UNIVERSITÄT PADERBORN



JAHRESBERICHT 2021

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK, INFORMATIK UND MATHEMATIK

Berichte, Auszeichnungen, Daten und Fakten

INHALT

VORWORT 5

DEKANAT 6

ZAHLEN, DATEN UND FAKTEN 8

FORSCHUNG UND LEHRE 10

VERANSTALTUNGEN 70

AUSZEICHNUNGEN UND EHRUNGEN 84

NACHWUCHS 106

ABSCHIED 118

MEDIEN UND DIGITALES 124

ANHANG DIGITAL 136

IMPRESSUM 137

VORWORT

LIEBE LESERIN,
LIEBER LESER,

wer geglaubt hat, dass die akademische Landschaft nach einer zweijährigen coronabedingten Ausnahmesituation mit der allmählichen Rückkehr zum Normalbetrieb zur Ruhe kommt, wurde bitter enttäuscht: Der Ukrainekrieg hat deutlich gemacht, wie zerbrechlich und gefährdet die Freiheit, und damit auch die Freiheit, zu studieren, zu lehren und zu forschen sein kann. Als Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik sind wir wie die Universität insgesamt betroffen. Mit der Unterstützung bei der Aufnahme geflüchteter Wissenschaftler*innen und Student*innen sowie der Beteiligung von Sammelaktionen für Hilfsgüter versuchen wir, zu helfen. Eine akademische Ausbildung und Kultur, die Hinterfragung, Widerspruch und den friedlichen Streit auf der Basis von Evidenz und Fakten fordert und fördert, ist aber ebenso Bestandteil der Stärkung demokratischer Resilienz.

Aber auch unsere Forschung selbst kann dazu beitragen, die Freiheit und diejenigen Menschen, die für sie eintreten, zu schützen: Als Beispiel möchte ich den Bereich Security nennen, der von großer Bedeutung unter anderem für den Schutz von Kommunikation ist, und an unserer Fakultät einen unserer Schwerpunkte bildet.

Dies und die anderen spannenden Themen des letzten Jahres zu entdecken, lade ich Sie herzlich ein - und wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen!

Ihr
Peter Schreier



Dekan

DEKANAT



DEKAN
Prof. Dr.
Peter Schreier

(seit 01.10.2019)



FORSCHUNGSDEKAN
Prof. Dr.
Eyke Hüllermeier

(seit 26.08.2019; bis 28.02.2021)



FORSCHUNGSDEKAN
Prof. Dr.
Marco Platzner

(seit 01.03.2021)



STUDIENDEKAN
Prof. Dr.
Kai-Uwe Schmidt

(seit 01.08.2020)



PRODEKAN ELEKTROTECHNIK
Prof. Dr.
Jens Förstner

(seit 01.10.2019; bis 30.09.2021)



PRODEKAN ELEKTROTECHNIK
Prof. Dr.-Ing.
J. Christoph Scheytt

(seit 01.10.2021)



PRODEKAN INFORMATIK
Prof. Dr.
Holger Karl

(seit 01.10.2017; bis 30.06.2021)



PRODEKAN INFORMATIK
Prof. Dr.
Christian Scheideler

(seit 01.07.2021)



PRODEKAN MATHEMATIK
Prof. Dr.
Joachim Hilgert

(seit 20.07.2020; bis 28.02.2021)



PRODEKAN MATHEMATIK
Prof. Dr.
Martin Kolb

(seit 01.03.2021; bis 30.09.2021)



PRODEKAN MATHEMATIK
Prof. Dr.
Igor Burban

(seit 01.10.2021)



GESCHÄFTSFÜHRER
Dr.
Markus Holt

(seit 01.10.2015)

ZAHLEN, DATEN UND FAKTEN

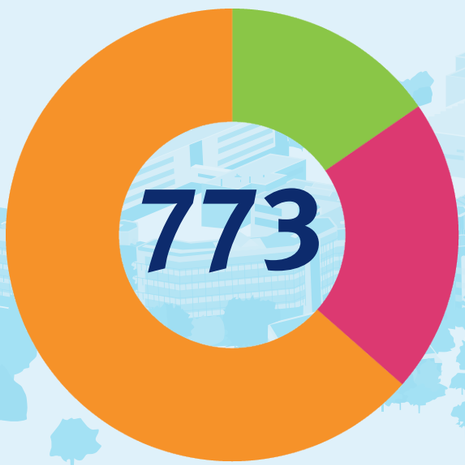
STUDIERENDENZAHLEN UND ABSCHLÜSSE

STUDIERENDENZAHLEN



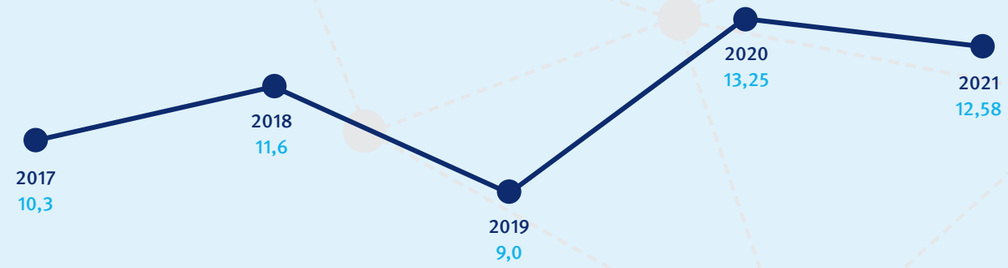
ABSCHLÜSSE PRÜFUNGSJAHR 2020 (inkl. Kooperationsstudiengänge und Lehramt)

- 119 Abschlüsse – Elektrotechnik und Informationstechnik
- 163 Abschlüsse – Informatik
- 491 Abschlüsse – Mathematik



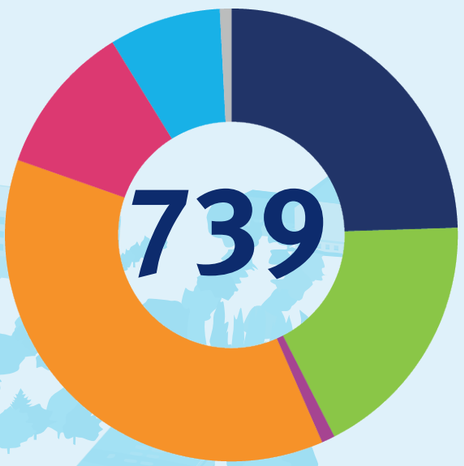
DRITTMITTEL UND PERSONAL

DRITTMITTEL (in Mio. Euro)



PERSONAL (einschließlich Drittmittelpersonal)

- 181 SHKs
- 133 WHBs
- 7 Wissenschaftliche Hilfskräfte
- 273 Wissenschaftliches Personal
- 80 Nichtwissenschaftliches Personal
- 59 Professuren
- 6 Auszubildende



FORSCHUNG UND LEHRE

Forschung und Lehre 13
Haben Künstliche Intelligenzen Vorurteile? Wissenschaftler der Universität Paderborn untersuchen algorithmische Voreingenommenheit 14
Kostengünstigere Robotersysteme: Verbundprojekt „SeRoNet“ wird verlängert 17
Maschinen und Anlagen durch Analyse von Nutzungsdaten optimieren 18
„Eine völlig neue Dimension der Rechenleistung“ Universität Paderborn hat Atos beauftragt mit Bau eines neuen Supercomputers 20
Cybersicherheit: Welche Rolle spielt der Faktor Mensch in einer digitalisierten Welt? 22
Projekt Pro-LowCode gestartet - Software-Programmierung ohne IT-Fachkenntnisse 24
Neues Fachgebiet Energiesystemtechnik verstärkt Forschung und Lehre in der Elektrotechnik – Professor Dr.-Ing. Henning Meschede als neuer Professor berufen 26
Neue Verstärkung im Institut für Informatik durch Jun.-Prof. Dr. Sebastian Peitz 29
The Department for Computer Science welcomes new junior professor Dr. Gleb Polevoy at the Paderborn University 30
Großgeräteinitiative zur Erforschung von Quantentechnologien 32
Data Science und künstliche Intelligenz „Do it yourself“ - Online-Selbstlernkurs zu Data Science und Entscheidungsbäumen 33
Digitale Exit-Games – Mit Mathematik ans Ziel 35
DFG fördert neues Projekt über objektive Argumentzusammenfassung der Universitäten Paderborn und Leipzig 36
User Experience Design - Ein Interview mit Regina Bernhaupt 48
Schüler entwickeln KI-gestützte App zur Vorhersage von freien Parkplätzen in Paderborn - Projektkurs „Data Science und Künstliche Intelligenz“ im Schulunterricht 42
Sichere Software durch KI-Projekt AI-DevAssist gestartet 44
Elektrotechnische Lösungen für die Energiewende 47
Erklärungen gemeinsam entwickeln: Neuer Sonderforschungsbereich zu künstlicher Intelligenz an den Universitäten Paderborn und Bielefeld 50
Neue Wege der Elektrifizierung von abgelegenen Regionen in Ostafrika 53
Im Austausch mit künstlicher Intelligenz: Neues Forschungsprojekt zu mehrsprachigen Frage-Antwort-Systemen 54
Kultusministerkonferenz beschließt Zehnjahres-Programm für guten Mathematikunterricht 57
Digitale Diskriminierung: Künstliche Intelligenz und Vorurteile Wissenschaftler der Universität Paderborn klärt im Video über algorithmische Voreingenommenheit auf 58
Mit künstlicher Intelligenz zur erfolgreichen Energiewende 60
Mobile Wasserstofftankstellen als Lösung für die Mobilität der Zukunft? 62
Bei einem neuen Forschungsprojekt der Universität Paderborn unterstützen Algorithmen Schüler*innen beim Argumentieren 64
Förderatlas der Deutschen Forschungsgemeinschaft: Universität Paderborn in Ingenieurwissenschaften unter Deutschlands Besten 66
Universität Paderborn mit Spitzenpositionen im bundesweiten CHE-Ranking 68
Top Ranking-Ergebnisse der Paderborner Elektrotechnik und Mathematik beim „Shanghai-Ranking“ 69

FORSCHUNG UND LEHRE

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vereint drei Institute mit starken MINT-Disziplinen und trägt mit ihrer Forschungsleistung zu allen Profilbereichen der Universität bei. Das Jahr 2021 war geprägt vom weiteren Ausbau der Forschungsschwerpunkte, der stärkeren Vernetzung der Disziplinen und der Vorbereitung auf die Antragstellung für die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder.

Unter den vielen Einzel- und Verbundforschungsprojekten mit Beteiligung der Fakultät sollen zwei Erfolge exemplarisch genannt werden: Im neu gestarteten SFB/ Transregio 318 arbeiten Wissenschaftler der Universitäten Paderborn und Bielefeld daran, Künstliche Intelligenz begreifbar und erklärbar zu machen. Das Paderborn Center for Parallel Computing (PC^2) wurde Gründungsmitglied des Vereins für Nationales Hochleistungsrechnen (HNR), was neben der Finanzierung des neuen Supercomputers Noctua 2 das Hochleistungsrechnen als zukunftsfähiges Forschungsthema an der Universität etabliert.

Nationale und internationale Rankings unterstreichen regelmäßig die Stärke unserer Institute. Im Jahr 2021 hat der Förderatlas der Deutschen Forschungsgemeinschaft bezüglich der Einwerbung von Fördermitteln unsere Ingenieurwissenschaften unter den Top-15 in Deutschland platziert. Im weltweiten Shanghai-Ranking erreichen die Mathematik (Gruppe 201-300) und die Elektro- und Informationstechnik (Gruppe 301-400) hervorragende Positionen.

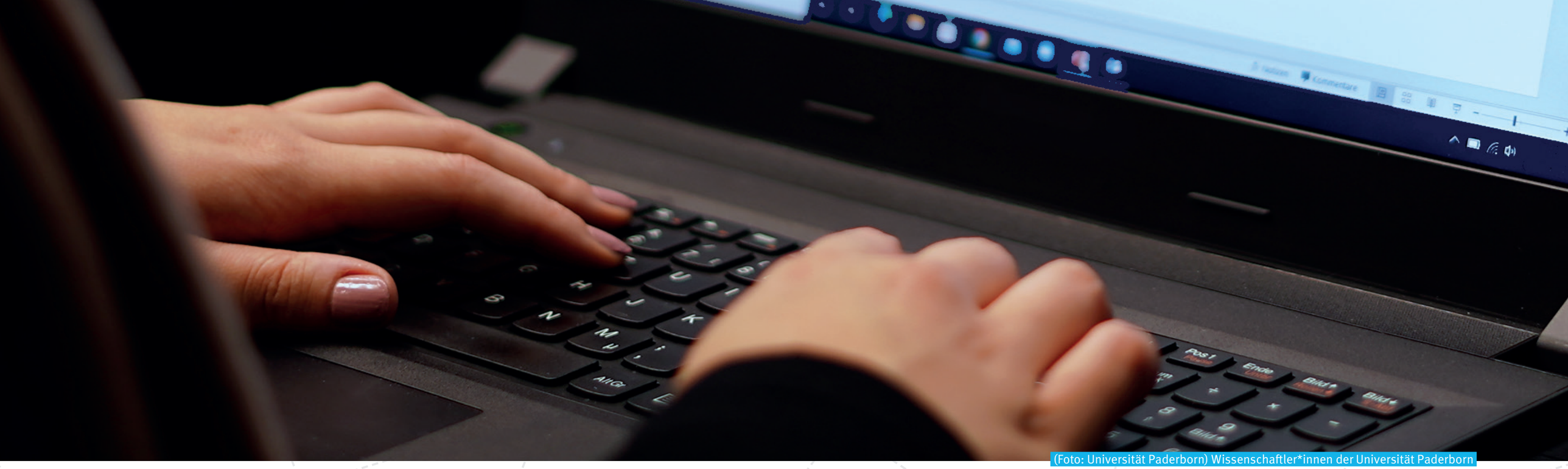
Im Jahr 2021 wurde die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses an der Universität Paderborn neu ausgerichtet. Auf der Universitätsebene stellt das Jenny Aloni Center for Early-Career Researchers fachübergreifende Informationen sowie Qualifizierungs- und Beratungsangebote bereit. Komplementär dazu wurde auf der Fakultätsebene ein Graduiertenzentrum für die fachspezifische Begleitung des wissenschaftlichen Nachwuchses eingerichtet.

Ich bedanke mich bei allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für die engagierten und erfolgreichen Beiträge zur Forschungsstärke der Fakultät.

Prof. Dr. Marco Platzner



Forschungsdekan der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik



(Foto: Universität Paderborn) Wissenschaftler*innen der Universität Paderborn untersuchen algorithmische Voreingenommenheit auf Basis von Sprachdaten.

HABEN KÜNSTLICHE INTELLIGENZEN VORURTEILE?

Wissenschaftler*innen der Universität Paderborn untersuchen algorithmische Voreingenommenheit

Wenn Menschen argumentieren, kommen nicht selten bewusste oder unbewusste Vorurteile gegenüber Geschlechtern, Ethnizitäten oder anderen Personengruppen zum Tragen. Man spricht vom sogenannten sozialen Bias. Algorithmen, die Sprachdaten im Kontext Künstlicher Intelligenz verarbeiten, können diesen Bias übernehmen und sogar verstärken. Das haben Wissenschaftler*innen der Universität Paderborn empirisch belegt. In einer Studie haben sie untersucht, welche Arten von Voreingenommenheit in argumentativen Datensätzen enthalten sind. Die Forschung findet im Rahmen des Projekts „Bias von KI-Modellen bei der Informationsbildung" statt, das vom Land NRW seit März 2020 an den Universitäten Paderborn und Bielefeld gefördert wird.

„Anerkannte, wissenschaftlich fundierte Bias-Maße zeigen, dass insbesondere junge männliche Personen mit europäischen Namen häufig positiver dargestellt werden als etwa Menschen mit afroamerikanischen Namen. Das geht aus unseren Daten hervor und ist auf bestimmte Vorurteile zurückzuführen“, erklärt Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth vom Paderborner Institut für Informatik. Sein Doktorand Maximilian Spliethöver und er haben für die Studie „Argument from Old Man’s View: Assessing Social Bias in Argumentation" den Best Paper Award des siebten internationalen Workshops zum Thema „Argument Mining“ erhalten, u. a. unterstützt von IBM.

Die Wissenschaftler*innen haben Daten aus Online-Portalen wie Debattier- und Diskussionsforen untersucht. Wachsmuth zufolge legen die Auswertungen u. a. nahe, dass Männer z. B. eher positiv im beruflichen Kontext hervorgehoben werden, während Frauen häufiger in Kombination mit Begriffen aus dem häuslichen Umfeld in Erscheinung treten.

Die Ergebnisse sollen den Grundstein für einen besseren algorithmischen Umgang mit Vorurteilen in argumentativen Kontexten legen. Dazu Wachsmuth: „Unser Projekt ist dadurch motiviert, dass KI-Modelle Datenkorrelationen anstelle tatsächlicher Kausalitäten widerspiegeln. Auch dann, wenn es sich um einen nicht zu rechtfertigenden, nur historisch bedingten Zusammenhang handelt. Beispiele sind eine Vorhersage der Rückfallwahrscheinlichkeit Krimineller auf Basis ihres ethnischen Hintergrunds oder die Empfehlung zur Einstellung einer Person aufgrund ihres Geschlechts. Da KI verstärkt alle Bereiche der Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft durchdringt, kann Bias in KI-Modellen unsere Gesellschaft nachhaltig verändern.“

Die Wissenschaftler*innen der beiden Universitäten untersuchen deshalb, wie solche Vorurteile in zugrundeliegenden Daten das Lernen und die Konfiguration von KI-Modellen beeinflussen. Ein Fokus der Paderborner Forschung liegt auf Bias in menschlicher Sprache und dessen Auswirkungen auf die Meinungsbildung, zum Beispiel in sozialen Medien. Ziel ist es dabei nicht nur, das Phänomen zu erkennen, sondern auch die Auswirkungen auf KI-Modelle zu minimieren, insbesondere auf diejenigen zur automatischen Sprachverarbeitung.
Weitere Informationen:
http://argmining2020.i3s.unice.fr

(Foto: Universität Paderborn, Besim Mazhiqi) Serviceroboter kommen mittlerweile in vielen Branchen zum Einsatz. Wissenschaftler*innen der Uni Paderborn arbeiten an kostengünstigeren Entwicklungen von Robotersystemen.

KOSTENGÜNSTIGERE ROBOTERSYSTEME: VERBUNDPROJEKT „SERONET“ WIRD VERLÄNGERT

Die Anwendungsbereiche von Servicerobotern sind vielfältig. Vor allem in der Logistik, in der Pflege, im Gesundheitswesen oder auch in der Montageunterstützung gibt es eine Vielzahl von Anwendungsfällen. Eine unzureichende Kompatibilität von Komponenten und ein unübersichtlicher Markt sorgen bei der Entwicklung entsprechender Soft- und Hardware allerdings für überproportional hohe Kosten. Im Verbundprojekt „Servicerobotik-Netzwerk“ (SeRoNet) arbeiteten Wissenschaftler*innen des Heinz Nixdorf Instituts der Universität Paderborn gemeinsam mit weiteren Partner*innen daran, den gesamten Entwicklungsprozess zu vereinfachen und damit günstigere Robotersysteme zu ermöglichen. Im Zuge des Projekts ist eine Plattform gestartet, auf der Unternehmen sich vernetzen und gemeinsam an Problemlösungen arbeiten konnten. Auf robot.one und xito.one sollen zukünftig Hard- und Software-Hersteller Komponenten für die Servicerobotik kooperativ entwickeln und mit allen relevanten Akteuren der Branche in Kontakt treten können. SeRoNet wurde seit März 2017 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit rund 6,5 Millionen Euro gefördert. Anfang Februar 2021 wurde es verlängert und lief dann bis November 2021.

Mit insgesamt zwei Open Calls wurden interessierte Unternehmen dazu aufgerufen, sich um eine Teilnahme zu bewerben. Mit der Online-Plattform schafften die Projektpartner unter der Leitung des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA ein Ökosystem, in dem Anwender, Systemdienstleister und Komponentenhersteller miteinander interagieren konnten. Das sollte zum einen eine bessere Kompatibilität und Wiederverwendbarkeit von Komponenten fördern und zum anderen einen Marktplatz schaffen, auf dem Ressourcen gebündelt werden, die wiederum zu kostengünstigeren Robotersystemen führen. Zur Teilnahme aufgerufen waren insbesondere Anbieter von breit einsetzbaren Softwarekomponenten für Serviceroboter- und Automatisierungslösungen, um ihre bereits existierenden Produkte in das technische Rahmenwerk von SeRoNet zu integrieren. Auch Hardwarehersteller, die Treiber für ihre Hardware auf der Plattform einstellen möchten, konnten sich auf der Plattform registrieren.

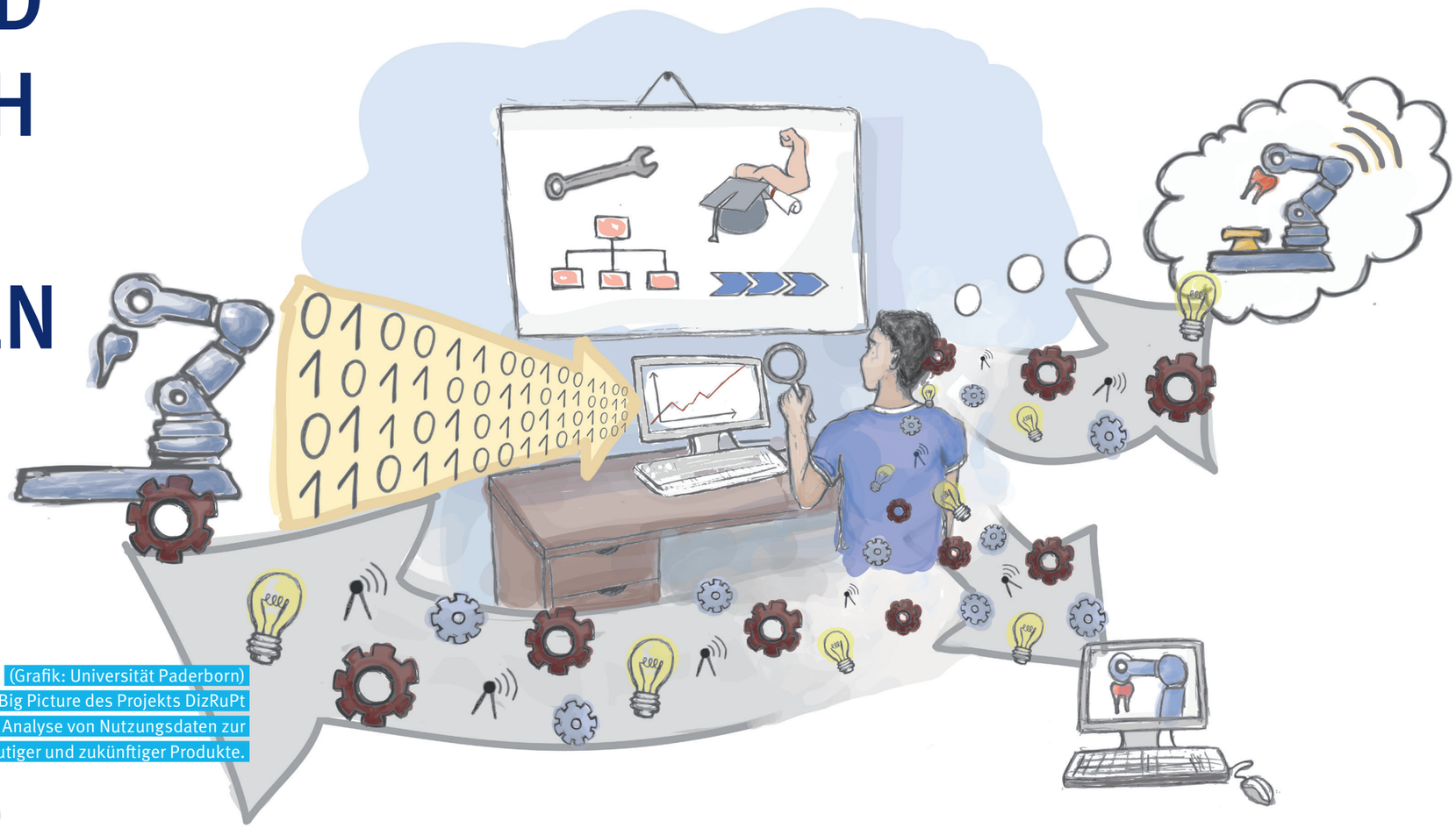
Unter der Integration in das Rahmenwerk von SeRoNet wird verstanden, dass Hersteller die äußeren Kommunikationseigenschaften ihrer Komponenten SeRoNet-konform gestalten und ihre Funktionslogik in ein Schnittstellengerüst einpassen. Ein breiter Katalog definierter Kommunikationsmuster, Schnittstellen und Datentypen garantiert, dass Komponenten, die semantisch gleiche Daten nutzen, problemlos zusammenarbeiten können. So sollen komplette Serviceroboter- oder Automatisierungssysteme virtuell aus SeRoNet-Komponenten zusammengesetzt und vor der erstmaligen Ausführung modellbasiert auf Ausführbarkeit geprüft werden können.

Die Fachgruppe Advanced Systems Engineering der Universität Paderborn ist federführend für die Geschäftsmodellentwicklung verantwortlich. Dieses beinhaltet die Modellierung des Wertschöpfungsnetzwerks, die Identifikation des Nutzenversprechens für alle Akteure auf der Plattform, das Geschäftsmodell und die Planung von Maßnahmen für den Marktangang der Plattform. Koordiniert wird SeRoNet vom Fraunhofer IPA in Stuttgart.
Weitere Informationen: www.seronet-projekt.de



M.Sc.
Steffen Menzefricke
Advanced Systems Engineering /
Heinz Nixdorf Institut
(Foto: Universität Paderborn)

MASCHINEN UND ANLAGEN DURCH ANALYSE VON NUTZUNGSDATEN OPTIMIEREN



(Grafik: Universität Paderborn)
Das Big Picture des Projekts DizRuPt zeigt die Analyse von Nutzungsdaten zur Verbesserung heutiger und zukünftiger Produkte.

Seit zwei Jahren arbeiteten Wissenschaftler*innen des Heinz Nixdorf Instituts der Universität Paderborn mit Partnern aus Industrie und Forschung an einem neuartigen Verfahren zur strategischen Produktplanung auf Basis von Produktnutzungsdaten. Im Verbundprojekt „DizRuPt – Datengestützte Retrofit- und Generationenplanung im Maschinen- und Anlagenbau“ untersuchten sie, wie Unternehmen durch eine kluge Datenanalyse dabei unterstützt werden können, Verbesserungspotentiale für die nächste Produktgeneration oder bereits im Betrieb befindliche Produkte zu identifizieren. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ für drei Jahre gefördert. Im Rahmen eines digitalen Meilensteintreffens zogen die Beteiligten nun eine positive Zwischenbilanz.

Produkte und Anwendungen fast aller Lebensbereiche sammeln und generieren während ihrer Nutzungszeit immer mehr Daten. „Aus unserem Alltag kennen wir diese Datensammlung und -analyse beispielsweise von den sozialen Medien“, erläutert Maurice Meyer, Wissenschaftler der von Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu geleiteten Fachgruppe „Advanced Systems Engineering“ am Heinz Nixdorf Institut. „Das Verhalten der Nutzer*innen wird auf einer Plattform wie Facebook genau analysiert. Die dabei anfallenden Daten werden kontinuierlich ausgewertet, um den Nutzer*innen ein besseres Produkt zu bieten – in Form von individualisierter Werbung oder passgenauen Vorschlägen für interessante Seiten.“ Ähnliche Potentiale existieren im Maschinen- und Anlagenbau, denn Maschinen und Anlagen werden immer intelligenter. Dadurch generieren und sammeln sie fortlaufend größere Mengen an Daten im laufenden Betrieb bei den Kunden. „Wir arbeiten an Methoden und Hilfsmitteln zur Analyse und Nutzung dieser Daten, damit die Hersteller der Maschinen und Anlagen sie zur langfristigen Verbesserung ihrer Produkte einsetzen können“, erklärt Meyer. Mit den gesammelten Daten könne zum einen das Verhalten und die Leistung der Maschinen und Anlagen im Betrieb besser ausgewertet und optimiert werden. Zum anderen soll die Datenanalyse dabei helfen, das Verhalten und die Erwartungen der Kund*innen optimal zu verstehen, um diesen in Zukunft besser gerecht werden zu können. „In der heutigen Zeit verlangen Kund*innen individuell zugeschnittene Produkte. Die Analyse der Daten aus dem Betrieb stellt die Grundlage für die Entwicklung solcher Produkte dar. Das Projekt DizRuPt adressiert damit neben der Digitalisierung einen weiteren Megatrend“, so Meyer.

Bei dem digitalen Meilensteintreffen im März 2021 konnten die Projektpartner bereits zahlreiche Ergebnisse präsentieren. Darüber hinaus diskutierten sie offene Fragen und Risiken, die sie in Zukunft intensiv bearbeitet wollen. Ein kritischer Aspekt sei die Verfügbarmachung der Daten. Viele Unternehmen scheuten die Freigabe ihrer Nutzungsdaten an den Hersteller, da diese mitunter vertrauliche Informationen über den eigenen Produktionsprozess beinhalten. „Ein Ziel für die Zukunft ist es, ein stimmiges Gesamtkonzept zu entwickeln. Über die einzelnen Bestandteile und Vorgehensweisen verfügen wir. Diese wollen wir so optimieren, dass alles ineinandergreift und einfach anzuwenden ist“, erklärt Meyer. Ein wichtiges Anliegen sei außerdem die Praxisrelevanz. Die entwickelten Methoden und Hilfsmittel sollen auch für kleinere Unternehmen ohne umfangreiche Vorkenntnisse in der Analyse von Nutzungsdaten anwendbar sein.

Weitere Informationen unter:
www.dizrupt.de

„EINE VÖLLIG NEUE DIMENSION DER RECHENLEISTUNG“

Universität Paderborn hat Atos beauftragt mit Bau eines neuen Supercomputers

140.000 Prozessorkerne, Hightech der allerneuesten Generation und dabei so kompakt wie ein Squash-Court: Die Universität Paderborn hat einen neuen Supercomputer bekommen. „Noctua 2“, so der Projektname der zweiten Ausbaustufe des 2018 installierten „Noctua“, wurde vom Marktführer Atos gebaut und ist bereits Ende 2021 installiert worden. Der Rechner mit einem Gesamtfinanzierungsvolumen von mehr als 14 Millionen Euro ist der erste Supercomputer, der im neuen HPC-Rechenzentrum (High Perfomance Computing) des Paderborn Center for Parallel Computing (PC²) Einzug erhalten hat. Das HPC-System wird zur Hälfte über das Land Nordrhein-Westfalen und den Bund im Forschungsbauten-Programm und über Investitionsmittel im Rahmen des neu gegründeten Verbundes der Nationalen Hochleistungsrechenzentren (NHR) finanziert, in den die Universität Paderborn Anfang 2021 aufgenommen wurde.

Atos hat Noctua 2, der vom PC² betrieben wird, geliefert, aufgebaut und installiert und übernimmt außerdem die Wartung des Systems für die nächsten fünf Jahre. Das PC² verfügt über umfangreiche Erfahrungen mit dem Betrieb von massiv-parallelen Rechnersystemen und High Performance Computing (HPC). Wissenschaftler*innen erforschen dort schon seit vielen Jahren die effiziente Nutzung von Supercomputern und betreiben Hochleistungsrechnersysteme zur Versorgung von Wissenschaftlern der gesamten Hochschulregion Ostwestfalen-Lippe und bundesweit im Rahmen des NHR-Verbundes. „Mit Atos haben wir einen branchenführenden Partner an unserer Seite. Das Paderborner Center für Paralleles Rechnen bietet Spitzenforscherinnen und -forschern Zugang zu modernsten Rechenkapazitäten. Um hier den nächsten Schritt in Richtung Zukunftssicherheit zu gehen, benötigen wir erfahrene Experten, die uns beim Aufbau und Betrieb von energieeffizienten HPC-Systemen unterstützen. Atos hat uns mit der jahrzehntelangen Erfahrung überzeugt”, sagte Prof. Dr. Christian Plessl von der Universität Paderborn, Vorstandsvorsitzender des PC².

Das neue System von Atos weist vor allem dank der Free-Cooling-Fähigkeiten des BullSequana XH2000 sehr niedrige Gesamtbetriebskosten auf. Das patentierte Direct Liquid Cooling (DLC)-Verfahren nutzt zu 100 Prozent Warmwasser und verbraucht damit weniger Energie als vergleichbare Systeme und verringert den gesamten Energieverbrauch, was einen energieeffizienten Betrieb der Hochleistungssysteme für die Universität bedeutet. Durch den Einsatz der „State-of-the-Art“-Technologie von Atos schafft die Universität Paderborn die notwendige Basis für eine qualitativ hochwertige, zeitnahe sowie flexible Datenauswertung. Der Einsatz innovativer Technologien bedeutet außerdem eine langfristige Investitionssicherheit für die Universität und deckt das größtmögliche Spektrum an Anwendungen ab – z. B. aufwendige Simulationen für die Physik und die Chemie oder maschinelles Lernen, die alle eine enorme Rechenleistung benötigen.

„Modernste Technologien und eine erstklassige IT-Ausstattung stellen für viele wissenschaftliche Untersuchungen die Basis dar. Deshalb freuen wir uns sehr, mit Noctua 2 noch bessere Rahmenbedingungen für die nationale und internationale Spitzenforschung schaffen zu können“, freute sich Prof. Dr. Birgitt Riegraf, Präsidentin der Universität Paderborn.

„Als der führende europäische Anbieter im Bereich Supercomputing hat Atos die besten Voraussetzungen, um die Universität Paderborn und ihre Forschung technologisch hervorragend auszustatten. Wir freuen uns, dass wir die Ausschreibung für uns entscheiden konnten und werden der Universität Paderborn die moderne, hochverfügbare und flexible Supercomputing-Infrastruktur zur Verfügung stellen und über Jahre betreuen, welche eine herausragende Wissenschaft und Forschung benötigt”, sagte Dr. Martin Matzke, Head of Big Data & Security Atos Zentraleuropa.

„Um die bestmögliche Qualität für wissenschaftliche Simulationen und Datenauswertung zu gewährleisten und die Universität Paderborn auch weiterhin zukunftssicher aufzustellen, ist eine moderne IT-Infrastruktur unerlässlich. Gleichzeitig muss beim Betrieb dieser modernen Anlagen auf die Wirtschaftlichkeit geachtet werden. Dazu gehören insbesondere der Stromverbrauch und die Kühlung“, sagte Simone Probst, Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung an der Universität Paderborn. Die Herausforderung bestand darin, die optimale Kombination aus bestem Angebot bei Performance und Funktionalität, möglichst niedrigen Gesamtbetriebskosten – insbesondere bei der Energieeffizienz sowie der Warmwasserkühlung –, der Konfiguration verschiedener Knoten (Rechenknoten, FPGA-Knoten, Hochgeschwindigkeitsnetzwerk, paralleles Speichersystem) und einer geeigneten Funktionalität des Clustermanagementsystems (Benutzerumgebung) zu finden.

Dr. Jens Simon, Betriebsleiter des PC², blickte mit Vorfreude auf die Installation des neuen Rechners: „Mit mehr als 140.000 Prozessorkernen der neuesten AMD Milan 7763 CPU-Generation und besonders leistungsfähigen Nvidia A100-40 GPU-Beschleunigern stoßen wir in eine völlig neue Dimension der Rechenleistung vor. Dadurch steht unseren Nutzer*innen ein sehr leistungsfähiges Forschungsgroßgerät mit modernsten Technologien zur Verfügung.“



Prof. Dr. Christian Plessl
Paderborner Zentrum für Paralleles Rechnen der Universität Paderborn.
(Foto: Universität Paderborn)

CYBERSICHERHEIT: WELCHE ROLLE SPIELT DER FAKTOR MENSCH IN EINER DIGITALISIERTEN WELT?

Paderborner Informatikerin Prof. Dr. Patricia Arias-Cabarcos erforscht menschenzentrierte Lösungen für verbesserte Sicherheitstechnologien

Angespannt bis kritisch: So stufte das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) die IT-Sicherheitslage in Deutschland in seinem jüngsten Jahresbericht ein. Durch neue Schadsoftware-Varianten, vermehrte cyber-kriminelle Erpressungsmethoden und gezielte Angriffe auf elementare Bereiche wie die medizinische Versorgung wächst die Bedrohungslage. Ende 2021 hat das BSI wegen einer Sicherheitslücke im Umfeld der weit verbreiteten Programmiersprache Java sogar die Warnstufe Rot ausgesprochen. Gefragt sind moderne IT-Sicherheitsstrategien. Doch neueste Technik allein reicht nicht aus, sagte Prof. Dr. Patricia Arias-Cabarcos, die seit Oktober 2021 den Lehrstuhl für IT-Sicherheit an der Universität Paderborn inne hat. Die Wissenschaftlerin rückt den Menschen auch in der digitalen Welt in den Fokus. Am Institut für Informatik erforscht sie, wie sich der aktuelle Stand der Cybersicherheit durch menschenzentrierte Lösungen verbessern lässt. Arias-Cabarcos Vision: Alle Menschen sollen die Möglichkeit haben, ein sicheres digitales Leben zu führen, ohne über tiefgreifende technische Kenntnisse zu verfügen.

DER MENSCH – TEIL DES PROBLEMS ODER TEIL DER LÖSUNG?

„Unsere Gesellschaft stützt sich mehr und mehr auf digitale Infrastrukturen und Dienste. Wir führen unser Leben zunehmend online. Dieses hohe Maß an Vernetzung vergrößert das Risiko und die Möglichkeiten für Angriffe“, so Arias-Cabarcos. Schutz bieten verschiedene präventive Maßnahmen. Doch: „Wenn Sicherheitstechnologien zu kompliziert sind, nutzen die Menschen sie nicht“, so die IT-Sicherheitsexpertin. Dabei machen zahlreiche Bedrohungen deutlich, welche Reichweite Cyber-Angriffe in einer global vernetzten Welt haben können. „Da wir heute kritische Infrastrukturen mit dem Internet verbunden haben, vergrößern sich die Auswirkungen und der potenzielle Schaden von Angriffen. Diese können Einzelpersonen treffen, aber auch die Produktion in einer Fabrik stören oder den Betrieb eines Krankenhauses beeinträchtigen, was erhebliche Folgen für das Leben der Menschen, die Wirtschaft und die Gesellschaft hat“, betonte die Wissenschaftlerin.

Damit effektive Sicherheitstechnologien nicht nur von Expert*innen entwickelt, sondern von der Mehrheit der Nutzer*innen auch angewendet werden, konzentriert sich die Paderborner Informatikerin in ihrer Forschung darauf, sowohl technische als auch menschliche Aspekte zu berücksichtigen. Arias-Cabarcos arbeitet daran, benutzerfreundliche Cybersicherheitslösungen zu entwickeln, die verständlich, einfach handzuhaben und datenschutzfreundlich sind. Grundlegend für ihre Forschung ist deshalb die interdisziplinäre Zusammenarbeit und Kombination von Methoden aus der Informatik, der Mensch-Computer-Interaktion, der Psychologie sowie der Soziologie.

CORONAPANDEMIE: KATALYSATOR FÜR DIGITALISIERUNG UND CYBERATTACKEN

Die verschärfte Gefährdungslage im Netz verdeutlicht, wie wichtig das Thema IT-Sicherheit aktuell ist. „Durch die Pandemie und den Übergang zum Online-Unterricht und zum Homeoffice wurde in vielen Bereichen ein radikaler Wandel herbeigeführt“, so Arias-Cabarcos. Die Verlagerung vieler Lebensbereiche in den digitalen Raum bedeutet für Cyber-Kriminelle neue Gelegenheiten: „Ungeschulte Nutzer mussten mit einer manchmal schlecht gesicherten Technologie umgehen. Auch durch die Notwendigkeit, sich Tools wie Videokonferenzdienste oder Virtual Private Networks (VPN) schnell anzueignen, sowie durch die Vermischung von Privat- und Berufsleben hat die Zahl der Cybervorfälle stark zugenommen – insbesondere durch Malware, also Schadprogramme, die unerwünschte und meist schädliche Funktionen auf einem IT-System ausführen, ohne dass der Nutzer es merkt, sowie sogenannte Phishing-Techniken zum Diebstahl von Nutzerdaten“, erklärt Arias-Cabarcos. Sie betonte: „Jedes Digitalisierungsprojekt muss der Sicherheit Priorität einräumen und technische, organisatorische sowie auf den Menschen bezogene Maßnahmen nicht nur zu Beginn, sondern auch während des gesamten Lebenszyklus einbeziehen, denn Sicherheit ist ein sich ständig veränderndes Ziel.“

SICHERHEITSLÜCKEN SCHLIESSEN

Arias-Cabarcos möchte das Bewusstsein der Nutzer*innen schärfen und ihnen eine leichte Kontrolle darüber ermöglichen, welche Informationen sie weitergeben wollen. Derzeit arbeitet sie mit ihrem Team daran, Technologien zur Verbesserung der Transparenz zu entwickeln. Beispielsweise sollen Visualisierungswerkzeuge dabei helfen, zu verstehen, wie Dritte unsere Daten sammeln, um detaillierte Profile über uns zu erstellen, während wir Anwendungen und Dienste online nutzen. Außerdem erforscht Arias-Cabarcos benutzerfreundliche Authentifizierungsmöglichkeiten. Mit verschiedenen Partner*innen untersuchte sie u. a., wie sich Nutzer*innen zukünftig anstelle von Passwörtern mithilfe von Gehirnströmen über tragbare Geräte identifizieren können oder wie Smartphone-Passwortmanager als Hilfsmittel beim täglichen Zugang zu Online-Diensten angenommen und verbessert werden können.

„Zwar wird der Mensch häufig als das schwächste Glied in der Kette der Cybersicherheit betrachtet, doch in Wahrheit kann jede schwache Komponente wie ein schlecht gesichertes Gerät oder eine mangelhafte Sicherheitsrichtlinie ein Einfallstor für einen Angriff sein. Wirksame Maßnahmen sollten daher den Schutz aller Elemente berücksichtigen und anpassungsfähig sein, um im Falle eines Angriffs reagieren zu können“, so Arias-Cabarcos.

PROJEKT PRO-LOWCODE GESTARTET

Software-Programmierung ohne IT-Fachkenntnisse

Um passgenaue Lösungen zur Digitalisierung, Automatisierung und Optimierung von Prozessen in Unternehmensabteilungen zu entwickeln, werden im Regelfall Programmierkenntnisse und dementsprechend IT-Fachkräfte benötigt, die jedoch nicht jedem Unternehmen direkt zur Verfügung stehen. Eine Alternative bieten sogenannte Low-Code-Plattformen, die es erlauben, Softwareanwendungen ohne fortgeschrittene Programmierkenntnisse zu erstellen. An einer solchen Lösung arbeitete auch das Konsortium des vom Land NRW geförderten it's OWL-Projektes „Entwicklung und Umsetzung eines ganzheitlichen Ansatzes zur Digitalisierung von Prozessen in Industriebetrieben mittels Low-Code-Software“ (Pro-LowCode), das Anfang März 2021 mit einer Laufzeit von zwei Jahren gestartet ist.

Gemeinsam mit der Technischen Hochschule (TH) OWL Lemgo, der S&N Invent GmbH, der HOMAG Kantentechnik GmbH und der DENIOS AG sowie den assoziierten Partnern BarSys – Bartels Systembeschläge GmbH und ISRINGHAUSEN GmbH & Co. KG möchte der SICP – Software Innovation Campus Paderborn technische, organisatorische und personelle Voraussetzungen für eine Anwendung von Low-Code-Plattformen in Industriebetrieben aufzeigen. Darüber hinaus soll ein methodisches und softwaretechnisches Rahmenwerk entwickelt werden, welches anschließend prototypisch bei den Partnerunternehmen im produktiven Betrieb demonstriert wird.

Aufgrund der Digitalisierung und Optimierung von Prozessen besteht in Unternehmen ein steigender Bedarf an betriebsspezifischen Softwareanwendungen. Hier stehen die Unternehmen jedoch vor einer Herausforderung: Um in einer Standardsoftware unterschiedliche Nutzeranforderungen zu berücksichtigen, muss diese durch IT-Fachkräfte regelmäßig angepasst werden, um sie für verschiedene Anwendungsfälle einsetzbar zu machen. Doch an IT-Fachkräften mangelt es in Unternehmen und die bestehenden IT-Abteilungen sind meist in hohem Maße ausgelastet. Zudem ist eine solche Lösung meist kostenintensiv und mit langen Bereitstellungszeiten verbunden.

PROGRAMMIEREN MITHILFE VON SOFTWAREBAUSTEINEN

„Low-Code-Plattformen bieten großes Potenzial. Durch sie ist es möglich, Softwareanwendungen ohne erweiterte Programmierkenntnisse mithilfe einer grafischen Benutzeroberfläche zu erstellen. Dazu müssen vorgefertigte Softwarebausteine, wie nach dem Baukastenprinzip, lediglich durch eine*n Fachexpert*in zusammengestellt werden. Anschließend wird der Code automatisch im Hintergrund erzeugt. Diese Lösung gestattet es Mitarbeitenden in Abteilungen, die die Prozessanforderungen innerhalb des Unternehmens am besten kennen, an der Softwareentwicklung mitzuwirken. Dadurch können nicht nur Kosten eingespart, sondern es kann auch der Entwicklungszyklus verkürzt werden“, erklärt Nils Weidmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter im SICP.

HINDERNISSE IN DER ANWENDUNG VON LOW CODE

Doch auch wenn Low-Code-Programmierung viele Vorteile bietet, gibt es bislang noch verschiedene Hindernisse bei der Anwendung. So sind die Low-Code-Plattformen in vielen Anwendungsunternehmen bislang weitgehend unbekannt und die Anwendungsmöglichkeiten sowie -grenzen solcher Plattformen in einem zu geringen Maße erforscht worden – dies insbesondere in industrieller Anwendung. Zudem fehlt für potenzielle Anwender*innen die Transparenz, welche Plattform für welche Anwendungsfälle geeignet ist. Eine weitere Fragestellung besteht darin, wie die mittels Low Code entwickelten Programme in die bestehenden IT-Systeme integriert werden sollen.

PRO-LOWCODE

An diesem Punkt setzt das Projekt Pro-LowCode an: „Unser Projekt hat zwei große Ziele: Auf der einen Seite sollen die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von Low-Code-Plattformen sowie deren technische, organisatorische und personelle Voraussetzungen für eine Anwendung in mittelständischen Industriebetrieben aufgezeigt werden. Auf der anderen Seite wird ein methodisches und softwaretechnisches Rahmenwerk für die Low-Code-Entwicklung in industriellen Anwendungsfeldern entwickelt, welches die Einführung der Low-Code-Entwicklung in Betrieben unterstützen soll. Damit wird eine schnelle Integration eines Low-Code-Programms in bestehende IT-Systeme und Anwendungslandschaften ermöglicht“, erläutert Dr. Stefan Sauer, Projektleiter im SICP.

Um die organisatorisch-personellen Voraussetzungen für die Nutzung von Low-Code-Plattformen zu schaffen, entwickelten die Wissenschaftler*innen gemeinsam mit Expert*innen aus den beteiligten Industrie-Unternehmen einen Leitfaden und einen Quick-Check, welche die Betriebe beim Einsatz von Low-Code-Programmierung und der Auswahl der richtigen Low-Code-Plattform methodisch unterstützen. Darüber hinaus sollen auch Fallstudien entwickelt und publiziert werden, in denen gelungene Low-Code-Lösungen aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen beschrieben werden. Ein „Open Call“ wird es weiteren Unternehmen ermöglichen, sich schon während der Projektlaufzeit an der Erprobung der Lösungen in ihrem Anwendungskontext zu beteiligen, um Einsatzpotenziale zu analysieren.



(Foto: Unsplash, Gio Bartlett)

NEUES FACHGEBIET ENERGIESYSTEMTECHNIK VERSTÄRKT FORSCHUNG UND LEHRE IN DER ELEKTROTECHNIK – PROFESSOR DR.-ING. HENNING MESCHEDE ALS NEUER PROFESSOR BERUFEN

Seit Oktober 2020 ist das Institut für Elektrotechnik um ein Fachgebiet reicher. Mit seiner Forschung im Gebiet der Energiesystemtechnik (EST) verstärkt Prof. Dr.-Ing. Henning Meschede die Professorenschaft des Instituts. Die Erforschung und Entwicklung dezentraler, nachhaltiger Energieerzeugung und -verteilung sowie der Analyse des Energiebedarfs setzt neue Schwerpunkte in Forschung und Lehre der Elektrotechnik. Aber nicht nur dort, denn Professor Meschede setzt auf den interdisziplinären Ansatz, besonders an den Schnittstellen zu Maschinenbau und Informatik sowie Natur-, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften.

„Den besonderen Akzent des Fachgebietes sehe ich vor allem in der Erforschung regionaler erneuerbarer Energiesysteme, industrieller und gewerblicher Sektorenkopplungskonzepte und den Datenanalysen im Kontext erneuerbarer Energiesysteme“ so Professor Meschede, der sich freut, in Paderborn seinen neuen Wirkungskreis aufbauen zu können.

Mit dem neuen Lehrangebot des Fachgebietes sollen vor allem Vorlesungen und Übungen zu den Bereichen Energiesystemtechnik und Energieeffizienz abgedeckt werden. Aufgrund der interdisziplinären Ausrichtung des Fachbereichs EST steht das Lehrangebot sowohl für Studierende der Fakultät Elektrotechnik, Informatik und Mathematik (EIM) als auch für Studierende der Fakultät Maschinenbau offen.

„Bereits im Sommersemester 2021 bieten wir die Veranstaltungen Energiesystemtechnik, Energieeffizienz in der Industrie, Energiesystemtechnik und Abwärmenutzung und Prozessintegration an. Das Angebot richtet sich dabei nicht nur an Studierende der Fakultät EIM, sondern steht auch Studierenden der Fakultät Maschinenbau offen.“

Professor Meschede promovierte und forschte an der Universität Kassel, an der er bereits die Koordination von Forschungskooperationen mit Unternehmen aus dem Energiesektor sowie die Leitung von Forschungsarbeiten im Bereich der Energiedaten verantwortete. Nach beruflichen Aufenthalten in der Energiewirtschaft folgte er dem Ruf an die Universität Paderborn.

„Mit der Professur nehmen wir Bezug auf die aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen, die es zu lösen gilt. In fast allen Fällen ist die Elektrotechnik an der Lösung beteiligt. Wer hier seine berufliche Zukunft sieht und an Innovationen, die diese Gesellschaft voranbringen interessiert ist, der ist in unserem Institut gut aufgehoben. Mit Professor Meschede haben wir einen jungen, hochmotivierten Kollegen berufen können, der sich mit seiner Gestaltungskraft voll einbringen wird“, so Professor Jens Förstner, Institutsleiter der Elektrotechnik.

Die Professur ist eine auf zunächst fünf Jahre ausgerichtete Stiftungsprofessur der WestfalenWIND GmbH. Das KET (Kompetenzzentrum für Nachhaltige Energietechnik) freute sich ebenfalls, Herrn Meschede als neues professorales Mitglied begrüßen zu können.



(Foto: Annika Kortümm)
Prof. Dr.-Ing. Henning Meschede


(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter)

NEUE VERSTÄRKUNG IM INSTITUT FÜR INFORMATIK DURCH JUN.-PROF. DR. SEBASTIAN PEITZ

Das Institut für Informatik hat seit dem Sommersemester 2021 eine neue Juniorprofessur in seinen Reihen. Jun.-Prof. Dr. Sebastian Peitz, der seit 2013 Geschäftsführer des Instituts für Industriemathematik hier an der Universität Paderborn war, hat nun die Juniorprofessur im Bereich Data Science for Engineering angenommen.

Der Wechsel in die Informatik war für Jun.-Prof. Dr. Sebastian Peitz bereits die dritte Fachdisziplin in seinem wissenschaftlichen Werdegang. Zuvor hat er im Maschinenbau sein Masterstudium absolviert, um später in der Mathematik zu promovieren. „Ursprünglich habe ich Maschinenbau studiert, weil ich großes Interesse an erneuerbaren Energien hatte – besonders der Windenergie. Ich habe dann aber schon im Studium gemerkt, dass mich die wissenschaftlichen Grundlagen ganz besonders interessieren.“, so Herr Peitz zu seinem Werdegang.

Nun forscht er im Bereich Data Science mit dem Fokus auf Optimierungs- und Effizienzstrategien für ingenieurwissenschaftliche Anwendungen. Er selbst bezeichnet sich als anwendungsorientierten Mathematiker, der durch seine Erfahrungen aus dem Maschinenbau zusätzlich von einem intuitiven Problemverständnis profitieren kann. In den letzten Jahren habe er sich verstärkt mit der Entwicklung datenbasierter Methoden befasst, welche auch in technischen Systemen eine immer größere Bedeutung haben. An dem Wechsel in die Informatik fasziniert ihn daher ganz besonders, einen noch größeren Fokus auf Data Science legen zu können. „An meinem Job mag ich vor allem die große Abwechslung. Paderborn bietet gute Möglichkeiten für interdisziplinäre Projekte und Forschungen und die Kolleg*innen hier sind immer offen für neue, gemeinsame Projekte.“ Das sei auch ein wichtiger Grund gewesen, warum Jun.-Prof. Dr. Sebastian Peitz weiterhin hier an der Universität Paderborn bleiben wollte.

Im Sommersemester 2021 hat der Schwerpunkt seiner Arbeit vor allem in der Lehre gelegen. Für Bachelorstudierende gab es ein Seminar zum Thema „Ausgewählte Themen in der kontinuierlichen und kombinatorischen Optimierung“. Informatikstudierende im Master konnten sich auf das Seminar „Data-driven modeling of complex systems“ freuen. „Ich persönlich habe die Erfahrung gemacht, dass es häufig gut ist, sich auch über die Grenzen des eigenen Studienplans hinaus zu interessieren. Erst dann merkt man, dass es Anknüpfungsmöglichkeiten in viele Richtungen gibt.“, so Jun.-Prof. Dr. Peitz.

Doch auch laufende und geplante Forschungsprojekte haben ihn im Sommersemester begleitet. Zum einen forschte er im Rahmen eines gemeinsamen Projekts mit der dSPACE GmbH im Bereich autonomes Fahren mit dem Ziel, den Entwicklungs- und Testprozess effizienter zu gestalten. Zum anderen behandelte er in einem laufenden DFG-Projekt die Entwicklung von Lösungsalgorithmen für nicht-glatte Mehrzieloptimierungsprobleme.

Der Wechsel in die Informatik eröffnete Jun.-Prof. Dr. Sebastian Peitz nochmals neue Möglichkeiten, sich Problemen aus einer anderen Perspektive zu nähern. Für ihn sei es dabei besonders wichtig, komplexe Systeme aus verschiedenen technischen Bereichen zu betrachten, was häufig in interessanten Forschungsfragen mündet.

THE DEPARTMENT FOR COMPUTER SCIENCE WELCOMES NEW JUNIOR PROFESSOR DR. GLEB POLEVOY AT THE PADERBORN UNIVERSITY

Specialized in algorithmic game theory, Jun.-Prof Dr. Polevoy was teaching a course “Efficiency in games” in the 2021 summer semester. Having spent and researched many years in different countries, Jun.-Prof. Dr. Polevoy brings a high amount of knowledge and experience to the table.

Originally from Ukraine, he moved to Israel and completed his bachelor’s and master’s degrees at the Technion (IIT). He then did his PhD at Delft University of Technology in the Netherlands in 2012, which he defended in December 2016. He was a postdoc at the University of Amsterdam and then obtained a scholarship which allowed him to work for a year at the University of Warsaw, Poland. Now, he has been to Germany for almost two years and has been working in the research area of algorithmic game theory.

He is very grateful for the different viewpoints and approaches, which he was able to experience. Those varied perspectives, which he gained over the past few years, have contributed to his development as a researcher. “Over the past few years, I’ve met some very inspiring people. That increased my motivation to continue in the fields of science and research even further. […] Moving from one country to another was not my main intent but it definitely gave me some more viewpoints. […] In general, I think that witnessing various working styles definitely enriches you.”, said Jun.-Prof Dr. Polevoy.

In terms of research, he has dealt primarily with approximation algorithms and non-cooperated game theory in the past. For the upcoming time though, he is going to expand his spectrum to cooperative game theory and mechanism design as well. „I do like understanding people through math. The fact that we can, given some experimental data, predict what people will do and maybe even suggest some improvement, is definitely something that I like a lot about game theory.”

Having spent his time in Paderborn mostly in home office due to Covid 19, he was looking forward to the end of the pandemic. He mentions that “It would be nice to be able to meet people in person. I am very open for cooperation and hoping to work with as many people as possible here in Paderborn.”, Jun.-Prof Dr. Polevoy stated.

He focused a lot on teaching in the 2021 summer semester and was hoping that as many students as possible participated in his lectures and were open minded about game theory in general. “It’s not only for students who are into social science or economics. Being a more theoretical scientist, I’m also going to focus a lot on the theoretical and mathematic aspects of it. It’s basically a mathematical take on social science.”



(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter)

GROSSGERÄTEINITIATIVE ZUR ERFORSCHUNG VON QUANTENTECHNOLOGIEN

Universität Paderborn erhält Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Quantentechnologien stehen weltweit im Mittelpunkt der Forschung. Zugrundeliegende Phänomene, die bei der bildgebenden Forschung für die wissenschaftliche Erschließung von Quantenkommunikationssystemen zum Einsatz kommen, sind dabei unerlässlich. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat Ende 2021 zwei Großgeräteinitiativen (GGI) beschlossen, die sich mit solchen Anwendungen befassen. In der GGI „Testumgebungen für Quantenkommunikation“ (QCDE) fördert sie bundesweit vier Anträge. Eines der Vorhaben wird federführend von Prof. Dr. Klaus Jöns von der Universität Paderborn durchgeführt. Das Forschungsprojekt „Photonic Quantum Systems Network - PhoQSNET“ wird mit rund zwei Millionen Euro für die Dauer von fünf Jahren gefördert.

Bisher werden Ansätze im Bereich der Quantenkommunikation hauptsächlich mithilfe hochspezialisierter Laboraufbauten entwickelt. Die GGI QCDE soll nun ein erster Schritt hin zur Standardisierung von Quellen, Transmission und Detektion sein, damit auf dieser Basis Kommunikationsprotokolle und mögliche Anwendungen erforscht werden können, teilte die DFG mit. Bei der Initiative werden aufwändige Großgeräte mit herausragender, innovativer Technik und dem Ziel der Bearbeitung von speziellen wissenschaftlichen Fragestellungen gefördert.

Das Ziel von PhoQSNet besteht darin, eine Forschungsinfrastruktur für die Quantenkommunikation in einer realen städtischen Umgebung zu verwirklichen. Dafür wird ein Drei-Knoten Quantennetzwerk zwischen zwei Unigebäuden auf dem Campus und einem auf dem Heinz-Nixdorf Campus in Paderborn aufgebaut. „Unsere Vision ist ein additives, skalierbares Netzwerk, das auf der bestehenden Telekommunikationsinfrastruktur aufbaut und dessen Knotenpunkte eine standardisierte, modulare Toolbox mit den notwendigen Komponenten zur Implementierung einer Vielzahl von Quantenkommunikationsprotokollen umfassen“, erklärte Jöns. Bei diesen Komponenten handelt es sich um Quantenlichtquellen (einzelne Photonen, verschränkte Photonen und gequetschte Zustände), Modulatoren (Phase, Polarisation) und Detektoren (Einzelphotonenzähler, Homodyn-Detektoren). Die Protokolle selbst werden Gegenstand laufender und künftiger Projekte innerhalb des neu gegründeten interdisziplinären Instituts für Photonische Quantensysteme (PhoQS) in Paderborn sein. Die Module müssen daher den höchsten Anforderungen genügen, um die komplexen physikalischen Prozesse zu ermöglichen: „Das bedeutet eine Maximierung der Gesamteffizienz und Minimierung des Rauschens. Darüber hinaus müssen sie auch den Anforderungen der realen Welt gerecht werden, d. h. einen geringen Platzbedarf, minimalen Betriebsaufwand und langfristige Stabilität aufweisen“, so Jöns.

Aus der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik sind Prof. Dr.-Ing. Christoph Scheytt als einer der Hauptantragsteller und darüber hinaus Prof. Dr. Johannes Blömer, Prof. Dr. Sevag Gharibian und Prof. Dr. Jens Förstner beteiligt.

PhoQSNet

DATA SCIENCE UND KÜNSTLICHE INTELLIGENZ „DO IT YOURSELF“

Online-Selbstlernkurs zu Data Science und Entscheidungsbäumen

Methoden des maschinellen Lernens werden zunehmend in ganz unterschiedlichen Lebensbereichen eingesetzt und bringen zahlreiche Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI) hervor. Grundlegend dafür sind große Datenmengen und ein Verständnis ihrer Anwendungs- und Auswertungsmöglichkeiten. Diese Entwicklung wird seit einiger Zeit von der Forderung begleitet, Data Science und maschinelles Lernen schon in der Schule zu unterrichten. Als Ziel wird das Leitbild eines informierten und kritischen Konsumenten datengetriebener Phänomene genannt. Ein neues Vorhaben der Universität Paderborn bietet Lehramtsstudierenden und Lehrkräften deshalb die Gelegenheit, eigene KI-Projekte im Rahmen eines frei zugänglichen Onlinekurses zu entwickeln. Die Inhalte und Konzepte sind dabei eng mit dem bereits etablierten ProDaBi-Projekt der Universität Paderborn verzahnt.

ENTSCHEIDUNGSBÄUME SELBST ERSTELLEN

Sogenannte Entscheidungsbäume – grafisch veranschaulichbare Regelsysteme – werden durch maschinelles Lernen automatisiert aus Daten erstellt. Aufgrund ihrer Anschaulichkeit sind sie besonders geeignet, um künstliche Intelligenz in der Schule zu thematisieren. Allerdings fehlt Lehrenden häufig die Möglichkeit, die Methode interaktiv zu erkunden. „Das wollen wir mit unserem Projekt ändern und Lehramtsstudierenden sowie Lehrkräften Gelegenheit geben, echte Daten zeit- und ortsunabhängig zu analysieren und den Ansatz nicht nur konzeptionell zu verstehen, sondern auch konkret anzuwenden und eigene Entscheidungsbäume mit Softwareunterstützung zu erstellen”, sagt Projektleiterin Dr. Susanne Podworny von der Universität Paderborn. Unterrichtskonzepte sollen ebenso vorgestellt werden. Zum Einsatz kommt dabei die kostenlose, browserbasierte Data-Science-Umgebung „CODAP“, mit der auch in der Schule gearbeitet werden kann. In der zweiten Hälfte des Jahres 2021 wurde ein kostenloser, frei zugänglicher Kurs entwickelt, der auf der überregionalen Plattform „KI-Campus“ veröffentlicht wurde.

INFORMATIK ALS PFLICHTFACH IN KLASSE 5/6

Das Projekt baute auf Materialien und Forschungen auf, die im Rahmen des Paderborner ProDaBi-Projekts bereits erfolgreich in Schulen und Lehrerfortbildungen eingesetzt wurden. „Mit Einführung des Pflichtfachs Informatik für die Klassen 5 und 6 und dem dort verankerten Themenbereich der künstlichen Intelligenz in Nordrhein-Westfalen ist ein gesteigertes Interesse von Informatiklehrkräften zu erwarten”, sagte Projektmitarbeiter Yannik Fleischer. Deshalb wollen die Wissenschaftler*innen zusammen mit den Lehrkräften geeignete schulnahe Kompetenzen und Materialien in einem Online-Selbstlernkurs ausbauen, entwickeln und deren Einsatz erforschen. „Das ist eine hervorragende Möglichkeit, um im ProDaBi-Projekt entstandene Konzepte über einen kostenlosen Online-Selbstlernkurs einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen”, ergänzte Podworny. Das Vorhaben wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über eine Dauer von sieben Monaten mit rund 69.000 Euro gefördert.

Weitere Informationen zum ProDaBi-Projekt und zur Vermittlung von Data-Science-Inhalten in der Schule gibt es unter: https://www.prodabi.de/



Dr. Susanne Podworny
FG Didaktik der Mathematik, AG Biehler.
(Foto: Universität Paderborn)



(Foto: Universität Paderborn, Besim Mazhiqi)

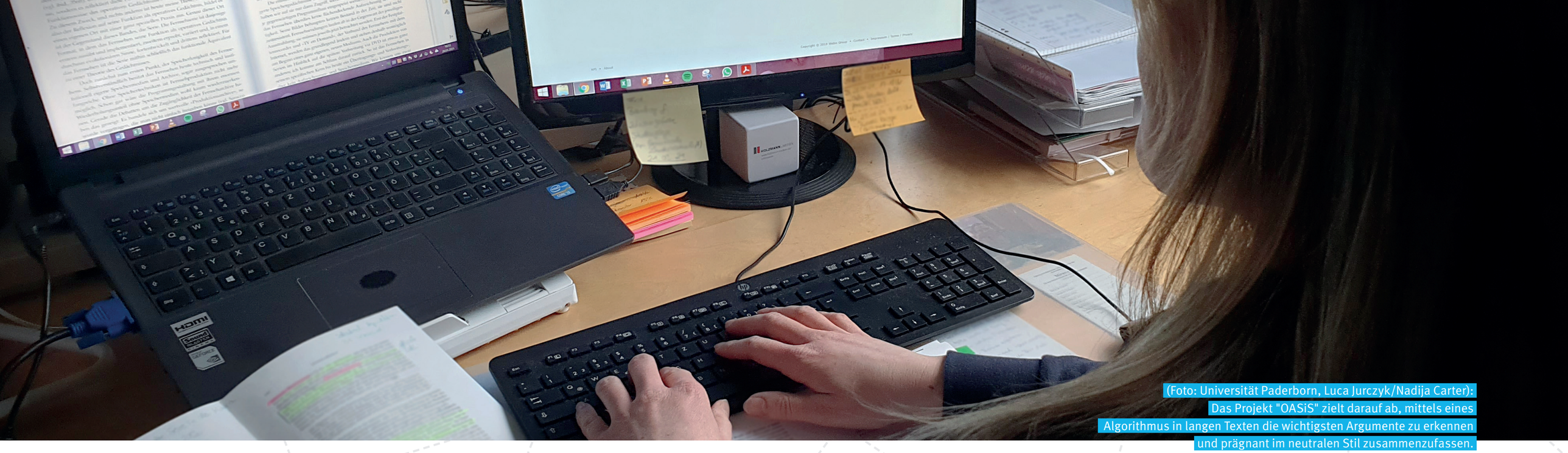
DIGITALE EXIT-GAMES – MIT MATHEMATIK ANS ZIEL

„Den gestohlenen Corona-Impfstoff wiederfinden“, „Dem Tunnel der Schlangen entkommen“, „Einen Diamantendieb fassen“: Das sind nur einige der Aufträge von insgesamt fünf spannenden mathematischen Exit-Games, die Mathematik-Lehramtsstudierende der Universität Paderborn als Wettbewerb für die zehnte Jahrgangsstufe erarbeitet haben.

Schon seit einiger Zeit erfreuen sich Exit-Games immer größerer Beliebtheit. Die Aufgabe besteht darin, in eine spannende Geschichte eingebettete Rätsel in einer vorgegebenen Zeit zu lösen. Dr. Daniel Thurm von der Mathematikdidaktik der Universität Paderborn hat dazu ein Kooperationsprojekt mit dem Gymnasium Schloß Neuhaus (Paderborn) initiiert, bei dem die Entwicklung, Durchführung und Reflexion von mathematischen Exit-Games im Mittelpunkt steht.

Im Sommersemester 2021 entwickelten Mathematik-Master-Lehramtsstudierende digitale Exit-Games mit mathematischen Problemlöseaufgaben. Die Durchführung erfolgte im Juni 2021 im Rahmen eines Wettbewerbs. Über einen Monat lang traten vier Gruppen mit jeweils drei bis vier interessierten Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufe 10 des Gymnasium Schloß Neuhaus einmal pro Woche gegeneinander an. Jede Woche stand dabei ein anderer mathematischer Inhaltsbereich im Vordergrund (Arithmetik/Algebra, Stochastik, Geometrie oder Funktionen). Die Aufgaben waren zum Teil knifflig: „Es ist allerdings gewollt, dass die Schülerinnen und Schüler auch mal ihre Grenzen ausloten“, erläutert Thurm. Nach fünf Wochen wurden die Sieger mit den meisten Punkten ausgezeichnet.

„Das Projekt zielt darauf ab, auch in der gegenwärtigen Pandemie-Situation mathematisch interessierten Lernenden ein spannendes Angebot zu machen“, so Thurm. „Gleichzeitig ermöglicht es den Lehramtsstudierenden, kreativ und praxisnah ihre digitalen und fachdidaktischen Kompetenzen auszubauen“, hielt der Wissenschaftler fest.



(Foto: Universität Paderborn, Luca Jurczyk/Nadija Carter): Das Projekt "OASiS" zielt darauf ab, mittels eines Algorithmus in langen Texten die wichtigsten Argumente zu erkennen und prägnant im neutralen Stil zusammenzufassen.

DFG FÖRDERT NEUES PROJEKT ÜBER OBJEKTIVE ARGUMENTZUSAMMENFASSUNG DER UNIVERSITÄTEN PADERBORN UND LEIPZIG

Ein Argument dient dazu, die Plausibilität einer Aussage logisch zu begründen. Argumentative Texte benötigen dafür oft viele Sätze, in denen zahlreiche Aussagen und Gründe mit Hintergrundinformationen und rhetorischen Mitteln subjektiv zusammengebracht werden. Doch gibt es einen Weg, Begründungen in Texten automatisch objektiv zusammenzufassen, um den Kern des Arguments zu ermitteln und prägnant wiederzugeben? Genau damit befasste sich ein neues Projekt von Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth (Universität Paderborn) und Jun.-Prof. Dr. Martin Potthast (Universität Leipzig), welches von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) innerhalb des Schwerpunktprogramms „Robust Argumentation Machines“ (RATIO) ab April 2021 gefördert wird.

SUCHMASCHINEN ALS AUSGANGSPUNKT FÜR ARGUMENTZUSAMMENFASSUNGEN

Einen Ausgangspunkt für das Projekt „OASiS: Objective Argument Summarization in Search“ bildet die von der Arbeitsgruppe von Jun.-Prof. Dr. Wachsmuth in Zusammenarbeit mit den Universitäten Leipzig, Weimar und Halle entwickelte Suchmaschine „args.me“, die seit 2017 online ist. Diese stellt Pro- und Kontraargumente zu Suchthemen gegenüber, um eine selbstbestimmte Meinungsbildung zu unterstützen. Dabei ist ein zentraler Aspekt der Suchmaschine, dass kurze Text-Snippets generiert werden, um den Suchenden einen schnellen Überblick über die vielfältigen Argumente zu geben.

Jun.-Prof. Dr. Wachsmuth erklärt, welche Leerstelle sein Projekt füllt: „Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Forschungsschwerpunkt des Projektes in der automatischen Textzusammenfassung und dem so genannten Stiltransfer, das heißt, der Änderung des Stils eines Textes unter Erhaltung des Inhalts. Beide gelten generell als schwere Probleme, in spezifischen Kontexten wurden in jüngerer Zeit aber deutliche Fortschritte erzielt. Für Argumente gibt es erste erfolgreiche Inhaltszusammenfassungen, gleichwohl ohne Berücksichtigung des argumentativen Kerns. Stiltransfer wurde bislang für Argumente nicht erforscht. Diese Lücken soll das Projekt schließen.“

INTELLIGENTE ALGORITHMEN ZUR ZUSAMMENFASSUNG UND NEUTRALISIERUNG DES STILS

Nach der Erstellung eines Datensatzes mit unzähligen händisch verfassten Argumentzusammenfassungen sollen neuartige algorithmische Methoden entwickelt werden, die anhand der Daten selbstständig lernen, automatisch argumentative Begründungen zusammenzufassen und deren Stil zu neutralisieren. Dies bedeutet, dass die zusammengefasste Argumentation wertfrei, im Sinne der Reduzierung von subjektiven Ansichten, und prägnant sein soll. „Die gewonnenen Erkenntnisse werden dabei helfen, besser zu verstehen, wie sich subjektive Sprache und Argumentationen algorithmisch zusammenfassen lassen.“, erklärt Jun-Prof. Dr. Potthast sein Erkenntnisinteresse. „Der Datensatz wird systematischere Forschung an Argumentgenerierung ermöglichen, und die Methoden werden für Suchmaschinen und vergleichbare Anwendungen nützlich sein.“ So werden er und Jun- Prof. Dr. Wachsmuth ihre Ergebnisse zur freien Verfügung stellen, um den Zielen des DFG-Forschungsschwerpunktes RATIO und der Forschung automatischen Sprachverarbeitung im Allgemeinen zuträglich zu sein.

Die Förderung der DFG beläuft sich nach jetzigem Stand im Gesamten auf rund 642.000€ und ist für 36 Monate angesetzt.



Jun.-Prof. Dr. Martin Potthast
Lehrstuhl für Text Mining und Retrieval, Universität Leipzig
(Foto: Martin Potthast)



Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth
Social Media in soziotechnischen Systemen , Universität Paderborn
(Foto: Universität Paderborn, Nina Reckendorf)

USER EXPERIENCE DESIGN - EIN INTERVIEW MIT REGINA BERNHAUPT

Prof. Dr. Regina Bernhaupt ist Professorin für Qualitätsmessung und -analyse von dynamischen Real-Life-Systemen im Department „Industrial Design“ der Technischen Universität Eindhoven in den Niederlanden. Im Sommersemester 2021 übernahm sie an der Universität Paderborn einen Lehrauftrag für User Experience Design. Seit mehreren Jahren arbeitet sie eng mit SICP-Geschäftsführer Dr. Stefan Sauer in der Leitung der IFIP Working Group 13.2 on Methodology for User-Centred System Design und der Organisation der Konferenzreihe Human-Centered Software Engineering zusammen. Er sprach mit ihr über ihre Forschung und die Lehrveranstaltung.

REGINA, DU BESCHÄFTIGST DICH SCHON SEIT VIELEN JAHREN MIT EMPIRISCHER FORSCHUNG IM BEREICH MENSCH-MASCHINE-INTERAKTION SOWIE INDUSTRIE- UND GAME-DESIGN. EIN BESONDERER SCHWERPUNKT IST HIERBEI DAS THEMA USER EXPERIENCE, KURZ: UX. WIE HAT SICH DAS ENTWICKELT UND WIE CHARAKTERISIERST DU DEINE AKTUELLE FORSCHUNG UND IHRE WIRKUNG IN DIE PRAXIS?

Regina Bernhaupt: User Experience, also die Benutzererfahrung, war in der Software-Entwicklung immer schon prominent. 1988 erwähnten Forscher*innen in einem Artikel, dass es sinnvoll wäre, dass Nutzer*innen nicht nur schnell und effizient mit Software interagieren, sondern Spaß und Freude ein zentrales Element sein sollten. Es hat dann noch einmal fast 20 Jahre gedauert, bis dieser Begriff in den frühen 2000ern auch in der Forschung zentraler wurde.
Heute ist User Experience ein zentrales Designelement und wir haben einige Kernkonzepte in der Forschung evaluiert, die für eine positive User Experience zentral sind. Die Emotion des Benutzers – nehmen wir das Beispiel der Spiele, da ist das einfach erklärt: Das reicht von der Vorfreude auf die neue Spielekonsole, über das völlige Absorbiert-Sein in das Spiel mit all dem emotionalen Auf und Ab, wenn wir gewinnen oder verlieren, bis hin zu langfristigen Effekten, die unser Wohlbefinden und die Ausgeglichenheit beeinflussen können. Ein anderer Faktor ist die Ästhetik, nicht nur, weil eine Benutzeroberfläche schön gestaltet ist, sondern weil all meine Sinne zufriedengestellt werden. Produkte müssen sich gut anfühlen, die Interaktion muss angenehm sein.

UND WAS BESCHÄFTIGT DICH AKTUELL BESONDERS?

Bernhaupt: Seit fünf Jahren beschäftigen wir uns auch mit den Werten der Menschen und wie verschiedene Werte zu anderen Anforderungen führen. Im vergangenen Jahr hat diese Forschung wesentlich mehr Bedeutung bekommen, da wir alle mit massiven Werteverschiebungen konfrontiert sind: Wie stehe ich dazu, die Gesellschaft zu unterstützen, auch wenn mich das individuell einschränkt? Ich persönlich habe die letzten 365 Tage am gleichen Ort verbracht – verglichen mit Jahren, an denen ich nicht mehr als fünf Tage am gleichen Ort war. Kann ich also viel einfacher nachhaltig leben, als ich dies vor der Pandemie gedacht habe? Diese starken Werteverschiebungen werden in den nächsten Jahren zentral für das User Experience Design sein und sich in neuen Anwendungen der Technologie widerspiegeln. Wir sehen hier in den Niederlanden gerade eine massive Verstärkung von „Digital Twins“, also digitalen Abbildern realer Systeme, ja ganzer Städte. Diese digitalen Varianten werden es ermöglichen, Produktionen verstärkt online zu kontrollieren und neue Designs wie zum Beispiel Messsysteme in Städten zum CO_2-Ausstoß vorab zu simulieren und mit den Bewohnern auszuprobieren, bevor sie teuer gebaut und umgesetzt werden.
Meine Arbeit fokussiert aktuell stark auf diese Werteverschiebungen und wie wir die nötigen Methoden erarbeiten können, um werte-orientierte Services und Produkte umzusetzen und dann auch ihren Erfolg zu messen. Mein zentrales Ziel wird jedoch weiterhin sein, Menschen glücklicher zu machen, wenn sie mit Technologie interagieren.

WAS IST TYPISCH FÜR DEINE LEHRE AN DER TU/E UND UNTERSCHEIDET SIE SICH IN EINEM DEPARTMENT FÜR INDUSTRIAL DESIGN VON DEM, WAS WIR IN DER INFORMATIK GEWOHNT SIND?

Bernhaupt: Die Fakultät Industrial Design an der TU/e hat in der Lehre in den letzten 20 Jahren mit ihrem einzigartigen „Squad“-Konzept neue Formen der Lehre vorbereitet. Aktuell arbeiten alle unsere Designstudierenden ab dem zweiten Bachelorjahr in Squads – also Themenbereichen, in denen Studierende Problemstellungen aus der Industrie oder Forschung bearbeiten. Heute wird das unter dem Begriff „Challenge-based Learning“ stark eingesetzt. Die Kompetenzen, die wir Studierenden im Industrial Design vermitteln, sind natürlich andere als in der Informatik. Zentrale Kenntnisse wie Kreativität und Ästhetik oder Business und Entrepreneurship finden sich in der Informatik oft weniger wieder. Design heute hat aber Technologie und die Fähigkeit, diese ein- und umzusetzen als zentralen Fokus, d. h. unsere Design-Studierenden müssen sich auch mit Arduino Prototyping oder Datenbanken und AI-Methoden auseinandersetzen. Ein personalisiertes Servicedesign setzt da ein gutes Verständnis von Machine Learning oder Recommendation Engines voraus.

WAS ERWARTET DIE STUDIERENDEN DER UNIVERSITÄT PADERBORN IN DER VERANSTALTUNG „USER EXPERIENCE DESIGN“?

Bernhaupt: Die Veranstaltung wird sich am Challenge-based Learning orientieren und vermittelt die Kenntnisse, um User Experience erfolgreich in einem Service oder Produkt zu manipulieren und umzusetzen. Wenn eine Veranstaltung User Experience im Titel hat, dann ist natürlich auch die Erfahrung der Studierenden wichtig. Auch wenn in akademischen Kreisen „Spaß“ in einer Lehrveranstaltung eher verpönt ist – ich glaube, dass Lernen Spaß machen soll und dass wir uns mit Spaß und Freude auseinandersetzen müssen, um Produkte zu entwickeln, die eine positive Experience haben. Für die Lehre erwartet die Studierenden eine „Flow Experience“. Wir werden die Fähigkeiten der Studierenden gemeinsam entwickeln und sie an Herausforderungen testen. Und wie das bei Spielen der Fall ist – die Balance zwischen Herausforderung und Fähigkeiten ist ein zentrales Element, um verschiedene Emotionen auszulösen. Wir werden also mit vielen kleinen Beispielen Einsicht in zentrale User-Experience-Designelemente nehmen, und die Studierenden müssen sich einer Challenge stellen.

WAS MUSST DU AUFGRUND DER COVID-19-PANDEMIE ANDERS MACHEN ALS DU ES OHNE DIE DAMIT VERBUNDENEN BESCHRÄNKUNGEN GEMACHT HÄTTEST?

Bernhaupt: Die virtuelle Variante der Lehre stellt uns auch nach einem Jahr Online-Kursen immer wieder vor Herausforderungen. Ein Beispiel ist die praktische Übung zum Flow-Prinzip: Studierende mussten im Klassenraum auf einem Blatt Papier ein Spiel spielen, wie „Stadt, Land, Fluss“ oder das berühmte „Hangman“. Und dann sollte das Spiel abgeändert werden, um zum Beispiel mehr Spaß zu machen. Ich habe Wochen gebraucht, um hier Beispiele zu finden, die auch virtuell mit vielen Studierenden vor der Kamera funktionieren. Die Emotion im Klassenraum, wenn Leute ihre Kinderspiele wiederentdecken und spielen, ist etwas, das sich nicht wirklich virtuell umsetzen lässt. Diese Einschränkung ist sehr einfach vermittelbar und für jeden spürbar – und wir werden uns in der Lehrveranstaltung dem einfach stellen: Wie können wir User Experiences umsetzen, auch wenn die soziale Verbundenheit im physischen Raum nicht vorhanden ist. Oder wie die Redensart sagt: Es hat alles seine Vorteile und Nachteile.

NEBEN DEINER PROFESSUR AN DER TU/E BIST DU WEITERHIN FORSCHUNGSDIREKTORIN BEI RUWIDO AUSTRIA. WAS MACHST DU DORT UND WIE GEHT DAS MIT DEINER UNIVERSITÄTSARBEIT ZUSAMMEN?

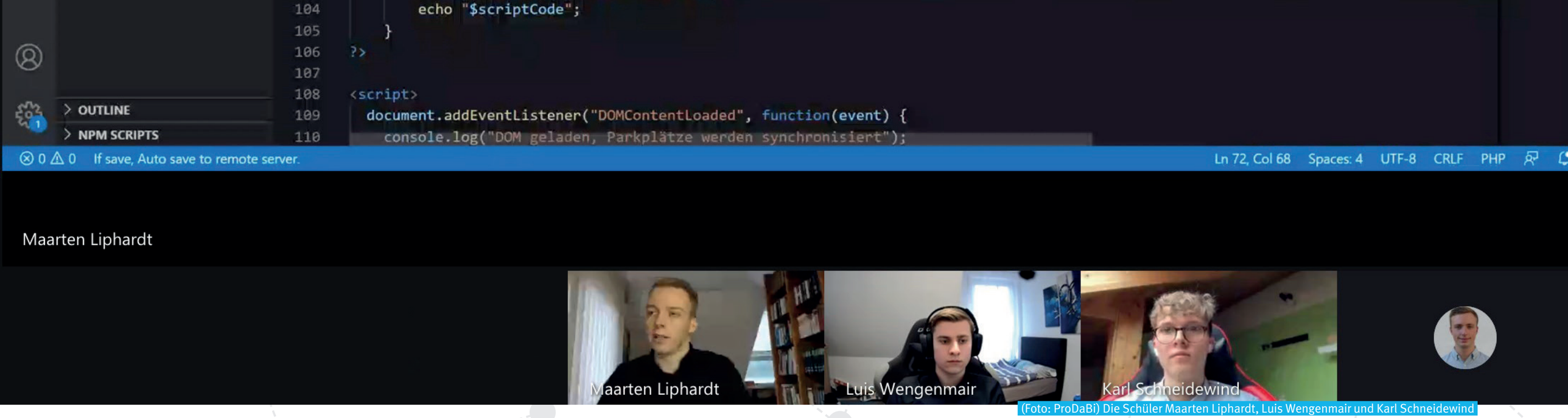
Bernhaupt: Ruwido Austria ist ein Hersteller für Interaktionslösungen, speziell Fernbedienungen, die auch in Österreich produziert werden. Ruwido ist zentral für meine Forschungsarbeiten, da ich hier meine Methoden und Ansätze zur User Experience auch wirklich ausprobieren und umsetzen kann. In den vergangenen Jahren war hier vor allem die Sprache zentrales Thema – und wie Sprachinteraktion die Kontrolle im Wohnzimmer verändert. Heute sind es vor allem die Werte, die sich in der Gesellschaft verändern, und wie neue Unterhaltungsangebote an diese Werte angepasst werden sollen.

WIE DU WEISST, GEHT ES DEM SICP IM KERN UM DIE KOOPERATION VON WISSENSCHAFT UND UNTERNEHMEN ZUR ERFORSCHUNG UND ENTWICKLUNG DIGITALER, DATEN- UND SOFTWAREBASIERTER INNOVATIONEN. DU KENNST BEIDE SEITEN. WELCHE TIPPS KANNST DU UNS AUS DEINER ERFAHRUNG HERAUS GEBEN?

Bernhaupt: Mein zentraler Tipp ist es, immer einen „Übersetzer“ im Team zu haben, eine Person, die zwischen Technologie und Anforderungen der Benutzer*innen übersetzt. Ideal sind hier Absolvent*innen mit einem Schwerpunkt in Mensch-Maschine-Interaktion. So können Innovationen, aber auch neue Designideen vorangetrieben werden, die sonst oft als nicht machbar gelten.
In meinen Projekten geben wir dem Design und der Evaluierung der Benutzerbedürfnisse eine zentrale Rolle, damit haben wir viele Produkte wesentlich benutzerfreundlicher und innovativer umsetzen können als andere.

Weitere Informationen über Regina Bernhaupt:
https://www.tue.nl/en/research/researchers/regina-bernhaupt/

(Foto: Bart van Overbeeke) Prof. Dr. Regina Bernhaupt übernahm im Sommersemester 2021 einen Lehrauftrag für User Experience Design.



(Foto: ProDaBi) Die Schüler Maarten Liphardt, Luis Wengenmair und Karl Schneidewind des Gymnasiums Theodorianum in Paderborn stellten ihre KI-gestützte Web-App bei einer Online-Produktpräsentation vor.

SCHÜLER ENTWICKELN KI-GESTÜTZTE APP ZUR VORHERSAGE VON FREIEN PARKPLÄTZEN IN PADERBORN

Projektkurs „Data Science und Künstliche Intelligenz“ im Schulunterricht

Per App einen freien Parkplatz finden – das hatten sich die Schüler Maarten Liphardt, Karl Schneidewind und Luis Wengenmair der zwölften Jahrgangsstufe (Q2) des Gymnasiums Theodorianum in Paderborn zur Aufgabe gemacht. Im Kurs „Data Science und Künstliche Intelligenz“ entwickelten sie eine eigene durch künstliche Intelligenz (KI) gestützte Webanwendung zur Vorhersage der Belegung von Paderborner Parkplätzen und Parkhäusern (parkpb.maar1omedia.de). Der Kurs wurde im Rahmen des Projekts „Data Science und Big Data in der Schule“ (ProDaBi) der Universität Paderborn bereits zum dritten Mal durchgeführt. Das ProDaBi-Projekt wurde von der Deutsche Telekom Stiftung initiiert sowie seit 2019 finanziell unterstützt und wird von Prof. Dr. Rolf Biehler, Didaktik der Mathematik, und Prof. Dr. Carsten Schulte, Didaktik der Informatik, beide von der Universität Paderborn, geleitet.

Ein Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Curriculums zu Data Science und künstlicher Intelligenz in der Sekundarstufe II.
Durch den Projektkurs sollten Kenntnisse in den Bereichen Statistik, Datensammlung, Datenanalyse, maschinelles Lernen, Entscheidungsbäume (gerichtetes Regelsystem zur Entscheidungsfindung) und künstliche neuronale Netze vermittelt werden. Mit ihrem neu erworbenen Wissen waren die Schüler nun in der Lage, eine eigene datengetriebene Webanwendung zur Vorhersage von freien Parkplätzen zu entwickeln. Damit konnten sie zeigen, wie Programme mit künstlicher Intelligenz zum praktischen Nutzen der Gesellschaft eingesetzt werden können. Die mit einem KI-Modell verarbeiteten Parkplatzdaten aus zwölf Jahren wurden von den für die Parkraumbewirtschaftung in Paderborn zuständigen Firmen ASP aus Paderborn und RTB aus Bad Lippspringe zur Verfügung gestellt.

GELERNTES IN DIE PRAXIS UMSETZEN

Während des Kurses lernten die Schüler verschiedene Tools und Programmier- sowie Skriptsprachen kennen, um diese bei der Entwicklung der Webanwendung und der zugrundeliegenden KI-Modelle zu nutzen. Dabei folgten sie einem selbstgesteuerten Lern- und Arbeitsprozess. Sie organisierten ihre Teamarbeit im Rahmen eines agilen Projektmanagements bzw. eines agilen Lernprozesses nach der sogenannten Scrum-Methode. Unterstützt wurden sie dabei von den Projektkursmitarbeiter*innen Annika Löhr (Gymnasium Theodorianum Paderborn), Yannik Fleischer (Mathematikdidaktik, Universität Paderborn) und Sven Hüsing (Informatikdidaktik, Universität Paderborn).

Zu den Aufgaben der Schüler gehörten u. a. das Bereinigen, Auswerten und Visualisieren von Daten sowie das Konfigurieren, Trainieren und Anwenden datengetriebener Machine-Learning-Modelle zur Vorhersage von Parkplatzbelegungen. Außerdem dokumentierten und präsentierten sie die Datenverarbeitung und Modellierung in Form von sogenannten Computational Essays, die einen Einblick in den Prozess der Datenanalyse und die Entwicklung der künstlichen Intelligenz sowie in die entsprechenden Resultate ermöglichen. Zum Schluss integrierten sie die Ergebnisse des Machine-Learning-Modells in die eigene Webanwendung.

Die Erfolge ihrer Arbeit stellten die Schüler des Theodorianums im März 2021 bei einer Online-Produktpräsentation vor. Dabei zeigten sie den Zuschauer*innen ihre KI-gestützte Web-App und präsentierten tiefergehende Informationen über den genutzten Datensatz, den Aufbau der zugrundeliegenden KI-Modelle und die Gestaltung der Nutzungsoberfläche. Auf die Frage, was den Schülern am Projekt am besten gefallen habe, antworteten sie: „Es war besonders spannend zu sehen, was sich hinter künstlicher Intelligenz verbirgt, mit der man sonst nur oberflächlich in Berührung kommt. Besonders interessant waren dabei die Fragen: Wie erstellt man eine künstliche Intelligenz selbst, wie aufwendig ist das und wie kann man sie nachvollziehen?“

Zur Erprobung des Projektkurskonzepts und der Unterrichtsmaterialien sucht das ProDaBi-Projekt noch weitere Kooperationspartner*innen. Interessierte Schulen im Paderborner Umland können sich gerne unter prodabi@campus.upb.de **melden**.
Webseite des Projekts: www.prodabi.de

SICHERE SOFTWARE DURCH KI-PROJEKT AI-DEVASSIST GESTARTET

Mit der Förderbewilligung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) startete Anfang Januar 2021 das Projekt KI-gestützte, sichere Softwareentwicklung (AI-DevAssist) mit einer Laufzeit von drei Jahren und einem Fördervolumen von 2,24 Millionen Euro. Gemeinsam mit der Code Intelligence GmbH, der achelos GmbH, dem Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM und der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn entwickeln Wissenschaftler*innen des SICP – Software Innovation Campus Paderborn der Universität Paderborn einen durch Künstliche Intelligenz (KI) gestützten Assistenten.

„Der KI-Assistent soll Softwareentwickler*innen bereits bei der Programmierung unterstützen, indem er Schwachstellen sowohl direkt im Software-Code als auch bei den Programmausführungen sucht und aufdeckt. Diese Schwachstellen können dann durch die Entwickler*innen behoben werden. Anhand einer solchen kooperativen Schnittstelle zwischen Menschen und einer KI wird Programmierenden die Gewährleistung der unabdingbaren IT-Sicherheit erleichtert. Zudem wird eine neue Form der Zusammenarbeit mit einer KI etabliert, in der sich die Expertise der Anwender kontinuierlich erweitert“, erklärt Dr. Gunnar Schomaker, Projektleiter und Manager des Kompetenzbereichs Smart Systems im SICP.

SCHWACHSTELLEN IN DER SOFTWARE BIETEN ZIELE FÜR CYBERANGRIFFE

Mobile Apps sind untereinander vernetzt. Diese Vernetzung bietet zwar funktionale Vorteile, es können aber auch Schwachstellen in der Software entstehen, welche Ziele für Cyberangriffe bieten. Eine vollständig abgesicherte Software ist für die Privatsphäre und Sicherheit einer vernetzen Gesellschaft, der Wirtschaft und somit des Staates von immenser Bedeutung. Die Konstruktion von sicherer und zuverlässiger Software stellt Entwickler*innen durch die steigende Komplexität vor eine große, bislang ungelöste Herausforderung. Trotz umfassender Bemühungen und Fortschritte, die Anzahl der kritischen Schwachstellen einzudämmen, steigt diese.

ERKENNUNG DER SCHWACHSTELLEN MITHILFE EINES KI-ASSISTENTEN

Menschen machen naturgemäß Fehler, lernen fortwährend bei deren Behebung und erzeugen dabei eine bessere Qualität. In komplexen Systemen herrscht jedoch oft keine Fehlerfreiheit. Aktuelle Entwicklungswerkzeuge sind derzeit noch nicht intelligent genug, um Softwareentwickler*innen in diesem Verbesserungsprozess optimal zu unterstützen. Heutige Werkzeuge geben zudem viele irrelevante Warnungen aus, was Programmierende demotiviert und von den wirklich relevanten Meldungen ablenkt. „Ziel unseres Projektes ist es, Methoden zu erforschen, die es der Künstlichen Intelligenz ermöglichen, Schwachstellen zu erkennen, um dadurch Angriffe auf die Software zu verhindern. Unsere Idee ist dabei, die bisherige Erforschung und Entwicklung von Methoden der Künstlichen Intelligenz um bestehende statische und Fuzzing-Analysewerkzeuge für die Erkennung von Schwachstellen zu erweitern. Außerdem besteht ein großes Anliegen in der Entwicklung des KI-Assistenten darin, eine direkte Interaktion zwischen Softwareentwickler*innen und den KI-Systemen zu erreichen. Eine benutzerfreundliche Interaktion mithilfe einer KI verbessert auch die finale Beurteilung der Kritikalität einer Sicherheitslücke durch den/die Entwickler*in“, erläutert Dr. Schomaker.

AUCH KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN SOLLEN VON ERGEBNISSEN PROFITIEREN

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) haben großen Bedarf, ihre IT-Sicherheit zu verbessern. Dies hat das SICP-Projekt KMU. Einfach Sicher. bereits aufgezeigt. Während „KMU. Einfach Sicher.“ eine Weiterbildungsplattform für IT-spezifische Fachkenntnisse bietet, sollen die Softwareentwickler*innen im Projekt AI-DevAssist durch den KI-Assistenten während der Programmierung unterstützt werden. „Viele Bereiche, in denen IT-Lösungen entwickelt werden, können durch dieses Vorhaben profitieren. So können mithilfe des KI-Assistenten auch Programmierende unterstützt werden, die nur geringe Expertise in der IT-Sicherheit haben. Dadurch wird sichergestellt, dass auch KMU, die häufig nicht über ausgewiesene Sicherheitsexpert*innen verfügen, von den Ergebnissen profitieren. Die Sicherheit der Software ist ein wesentlicher Faktor in allen Bereichen. Dieses Vorhaben bringt in vielerlei Hinsicht ein hohes Potenzial mit sich“, erläuterte Dr. Simon Oberthür, Manager des Kompetenzbereichs Digital Security im SICP.



(Foto: Adobe Stock, Alex)



(Foto: Universität Paderborn, Jennifer Strube) Um den globalen Herausforderungen Klimawandel und Energiewende begegnen zu können, forschen Wissenschaftler am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Paderborn an innovativen Lösungen.

ELEKTROTECHNISCHE LÖSUNGEN FÜR DIE ENERGIEWENDE

Energiesysteme der Zukunft: Paderborner Wissenschaftler erforschen moderne und nachhaltige Konzepte der Energieerzeugung, -verteilung und -nutzung

Infektionskrankheiten und Versagen im Kampf gegen den Klimawandel: Das sind laut Weltrisikobericht 2021 des Weltwirtschaftsforums die folgenreichsten Gefahren für unsere Erde. Die Corona-Pandemie und aktuelle Umweltbelastungen hängen mitunter eng zusammen: Zwar hat Deutschland im vergangenen Jahr fast alle Klimaziele erreicht – ohne die Lockdowns hätte die Bundesrepublik diese jedoch verfehlt, warnte das Umweltbundesamt. Um den globalen Herausforderungen Klimawandel und Energiewende begegnen zu können, forschen Wissenschaftler am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Paderborn an innovativen Lösungen. Wie eng die Energiewende und die Elektrotechnik verzahnt sind, verdeutlicht ihre Arbeit an zukunftsfähigen Konzepten der Energieerzeugung, -verteilung und -nutzung.

ZUKUNFTSORIENTIERTE LÖSUNGEN: REGIONAL UND REGENERATIV

„Nachhaltige Energiekonzepte müssen weltweit umgesetzt werden, da Menschen weltweit Energie verbrauchen. Nichtsdestotrotz findet die Energiewende vor allem regional statt“, sagt Prof. Dr.-Ing. Henning Meschede, Leiter des Fachgebiets Energiesystemtechnik (EST). Man denke nur an den Gebrauch von E-Autos oder den Wärmebedarf. Auch die Nutzung erneuerbarer Energien sei regional unterschiedlich ausgeprägt.

„Die länderübergreifende Vernetzung wird ein wesentlicher Bestandteil von zukünftigen nachhaltigen Energiekonzepten sein, dennoch darf der Blick auf die einzelnen Regionen nicht fehlen“, so Meschede, der an der Universität Paderborn untersucht, wie regenerative Energien möglichst effizient eingesetzt werden können. „Regionale erneuerbare Energiesysteme sind besonders dann von Bedeutung, wenn es um den Ausbau von Erzeugungskapazitäten, Energieverteilungssystemen und die Umsetzung von Sektorenkopplungskonzepten geht. Beispielsweise wenn regenerativ erzeugter Strom aus der Region für die regionale Wärmeversorgung genutzt wird“, erklärt der Wissenschaftler. „Um die direkten und indirekten Folgen des Klimawandels wie Dürre, Überflutung oder Klimamigration zu begrenzen, muss unsere Energienutzung schnellstmöglich vollständig auf erneuerbare Energien wie Wind- oder Solarenergie umgestellt werden – neben Strom auch die Wärmeversorgung und der Verkehr“, betont Meschede.

LEISTUNGSELEKTRONIK FÜR DIE ENERGIEWENDE

Für moderne Konzepte der Energieerzeugung, -ver-

teilung und -nutzung ist die Leistungselektronik eine Schlüsseltechnologie, ohne die die Integration erneuerbarer Energien kaum gelingen kann, erklärt Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker, Leiter des Fachgebiets Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik (LEA). „Es gibt nicht nur eine Form von elektrischer Energie, sondern jeder Verbraucher benötigt eine passende elektrische Versorgung“, schildert er. „Das betrifft sowohl die Höhe der Spannung als auch die Frage nach Gleich- oder Wechselspannung. Auch die Energieerzeuger generieren elektrische Energie ganz unterschiedlicher Art: Photovoltaik-Anlagen liefern Gleichspannung, Windkraftanlagen zwar Wechselspannung, aber leider nicht die zum Wechselspannungs-Stromnetz passende Frequenz. Für Energieübertragung und -verteilung wiederum sind 50Hz-Hochspannungssnetze vorherrschend. Hinzu kommen immer mehr Hochspannungs-Gleichstromübertragungen, z. B. zur Anbindung der Offshore-Windkraftanlagen oder zur Kopplung der deutschen und norwegischen Stromnetze über Seekabel“, erläutert Böcker.

All diese Umformungen der elektrischen Energiearten – ob für LEDs oder den Motor eines E-Autos – ermöglicht heute die Leistungselektronik. Die früher praktizierte Umformung mittels großer und teurer rotierender Maschinensätze ist damit überholt. „Die Leistungselektronik bewältigt diese Aufgaben nicht nur mit früher unvorstellbar hohen Wirkungsgraden, oft im Bereich von 96 bis 99 Prozent, sondern bietet darüber hinaus die Möglichkeit, den Energiefluss gezielt zu steuern, und schafft dadurch die Voraussetzung für intelligente Energiesysteme“, so Böcker weiter.

SMARTE SCHNITTSTELLEN

Doch die Anforderungen steigen: Um regenerative Energien so effizient wie möglich zu nutzen, sind intelligente Energiesysteme gefragt. Durch sie sollen Informationen über Erzeugungsleistungen, Energienachfrage, Anlagen- und Netzzustände transparent und kontinuierlich erfasst werden, um das System optimiert betreiben zu können. Kernelement ist hierbei der Ausbau von Messtechnik. „Um erneuerbare Energien ökonomisch und ökologisch vorteilhaft zu nutzen, ist es wichtig, dass ein intelligentes Energiesystem alle Bereiche von der Erzeugung über die Verteilung bis zur Nutzung abdeckt. Dazu zählen also auch die Bereiche Wärme und Mobilität“, so Meschede. Sektorenkopplungskonzepte, also die Verzahnung dieser einzelnen Bereiche, seien daher ein essentieller Bestandteil eines intelligenten Energiesystems.

ERHEBLICHER HANDLUNGSBEDARF

Die beiden Wissenschaftler sind sich einig: Beim Thema erneuerbare Energien liege der Fokus bisher zu stark auf dem Stromsektor. Hier könnten regenerative Energien vergleichsweise leicht genutzt werden. Sie vermuten, dass Strom im Zuge der Energiewende, etwa durch E-Mobilität, eine noch stärkere Rolle einnehmen werde. Mit Blick auf die weiteren Sektoren bestehe aber noch deutlicher Handlungsbedarf: „Mehr als ein Fünftel der in Deutschland nachgefragten Endenergie wird für die Bereitstellung von Prozesswärme in Industrie und Gewerbe genutzt – häufig bereitgestellt durch fossile Energieträger. Auch die Versorgung mit Raumwärme und der Verkehrssektor haben hohe Anteile. Zusätzlich zur Stromwende gehören also zwingend auch die Wärme- und Verkehrswende zu nachhaltigen Energiekonzepten“, sagt Meschede. In Zeiten der Corona-Pandemie stünden zwar viele andere Probleme im Mittelpunkt, doch der Wissenschaftler betont: „Die Herausforderung Klimawandel bleibt und duldet keinen Aufschub.“

Die Begrenzung der Erderwärmung sei ein gesamtgesellschaftliches Vorhaben, bekräftigt Meschede, das über die technischen Dimensionen hinausgehe: Für gesellschaftliche Analysen, ökologische Folgenabschätzungen oder die Erforschung neuer Materialien müsse ebenso Expertise aus dem Maschinenbau, der Informatik und den Natur-, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften einbezogen werden. „Ohne interdisziplinäre Vernetzungen und Kooperationen wird weder die Aufgabe Energiewende noch die Begrenzung der Erderwärmung gelingen“, schlussfolgert der Paderborner Wissenschaftler.

AM INSTITUT FÜR ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK DIE ENERGIEWENDE MITGESTALTEN

Bei vielen aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen ist die Elektrotechnik Teil der Lösung. An der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik der Universität Paderborn forschen Wissenschaftler an neuen Konzepten und auch Studierende finden hier verschiedene Angebote, die das Thema Energiewende in den Fokus rücken.

Wissenschaftler*innen des erst kürzlich eingerichteten Fachgebiets „Energiesystemtechnik“ (EST) erforschen regionale erneuerbare Energiesysteme und beschäftigen sich mit industriellen und gewerblichen Sektorenkopplungskonzepten sowie Datenanalysen im Kontext erneuerbarer Energiesysteme. Die interdisziplinären Forschungsarbeiten haben insbesondere Schnittstellen zum Maschinenbau, zur Informatik sowie zu den Natur-, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften.
Weitere Informationen zum neuen Fachgebiet Energiesystemtechnik:
ei.uni-paderborn.de/est.

Im Fachgebiet „Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik“ (LEA) forschen Wissenschaftler*innen rund um die Themen Leistungselektronik, Elektrische Antriebstechnik und intelligente Energiesysteme. Die Forschungsarbeiten finden zu einem großen Teil in Kooperationen mit Industriepartnern statt. Seit diesem Sommersemester bietet das Fachgebiet den Master-Kurs „Leistungselektronik für die Energiewende“ an.
Weitere Informationen zum Fachgebiet Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik:
ei.uni-paderborn.de/lea.



Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker
Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik (LEA)
(Foto: Universität Paderborn)



Prof. Dr.-Ing. Henning Meschede
Energiesystemtechnik (EST)
(Foto: Annika Kortümm)

ERKLÄRUNGEN GEMEINSAM ENTWICKELN: NEUER SONDERFORSCHUNGSBEREICH ZU KÜNSTLICHER INTELLIGENZ AN DEN UNIVERSITÄTEN PADERBORN UND BIELEFELD

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Einrichtung eines neuen Sonderforschungsbereichs/Transregio (TRR) zum Thema „Erklärbarkeit von künstlicher Intelligenz (KI)“ an den Universitäten Paderborn und Bielefeld bekanntgegeben. Bis 2025 wird sie dafür rund 14 Millionen Euro Fördergelder zur Verfügung stellen. Das stark interdisziplinär ausgerichtete Forschungsprogramm mit dem Titel „Constructing Explainability“ („Erklärbarkeit konstruieren“) geht über die Frage nach Erklärbarkeit von KI als Grundlage algorithmischer Entscheidungsfindungen hinaus. Der Ansatz fördert die aktive Teilnahme der Menschen an soziotechnischen Systemen. Ziel ist es, die Mensch-Maschine-Interaktion zu verbessern, das Verständnis von Algorithmen in den Mittelpunkt zu stellen und dieses als Produkt eines multimodalen Erklärprozesses zu untersuchen. Die vierjährige Förderung begann am 1. Juli 2021.

Künstliche Intelligenz ist heutzutage fester Bestandteil des modernen Lebens – sie sortiert Bewerbungen aus, begutachtet Röntgenbilder und schlägt neue Songlisten vor. Grundlage für solche Prozesse sind algorithmische Entscheidungsfindungen. „Bürger*innen haben ein Recht darauf, dass algorithmische Entscheidungen transparent gemacht werden. Das Ziel, Algorithmen zugänglich zu machen, ist Kern der sogenannten eXplainable Artificial Intelligence (XAI), bei der Transparenz, Interpretier- und Erklärbarkeit als gewünschte Ergebnisse im Mittelpunkt stehen“, sagte Prof. Dr. Katharina Rohlfing, Sprecherin des neuen Sonderforschungsbereichs. „Das Problem ist, dass in unserer digitalen Gesellschaft algorithmische Ansätze wie das maschinelle Lernen rasant an Komplexität zunehmen. Die Undurchsichtigkeit ist ein ernsthaftes Problem in allen Kontexten, insbesondere aber dann, wenn Menschen auf dieser undurchsichtigen Grundlage Entscheidungen treffen müssen", fügte Prof. Dr. Philipp Cimiano als stellvertretender Sprecher hinzu. Gerade bei Vorhersagen im Bereich der Medizin oder der Rechtsprechung sei es notwendig, die maschinengesteuerte Entscheidungsfindung nachzuvollziehen, so Cimiano weiter. Zwar gebe es bereits Ansätze, die die Erklärbarkeit entsprechender Systeme zum Gegenstand hätten, die Erklärungen, die dabei entstehen, setzen allerdings Wissen über die Funktionsweise von KI voraus. Was laut Cimiano und Rohlfing fehle, seien Konzepte zur Ko-Konstruktion von Erklärungen, bei der die Adressaten – also die Menschen – stärker in den KI-gesteuerten Erklärprozess miteinbezogen werden.

Dazu Rohlfing: „In unserem Ansatz gehen wir davon aus, dass Erklärungen nur dann für die Anwender nachvollziehbar sind, wenn sie nicht nur für sie, sondern auch mit ihnen entstehen. In Erklärungen unter Menschen sorgt dafür der Austausch zwischen den Beteiligten, die Fragen stellen und Unverständnis äußern können.“ In einem interdisziplinären Team arbeiten Linguist*innen, Psycholog*innen, Medienforscher*innen, Soziolog*innen, Ökonomen und Informatiker*innen eng zusammen und erforschen die Prinzipien und Mechanismen des Erklärens und Verstehens als soziale Praktiken und wie diese in KI-Systemen implementiert werden können. Darüber hinaus erforscht das Team, wie die Ko-Konstruktion von Erklärungen im Zwischenspiel von Mensch und Maschine neue soziale Praktiken etabliert und wie sich diese gesellschaftlich auswirken.

Der Ansatz soll neue Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz liefern. Im Kern geht es dabei um die Teilnahme von Menschen an soziotechnischen Systemen, mit der auch die Informationssouveränität der Nutzer gefördert wird. „Unser Ziel ist es, neue Formen von Kommunikation mit wirklich erklärbaren und verstehbaren KI-Systemen zu schaffen und somit neue Assistenzformen zu ermöglichen“, fasste Rohlfing zusammen.
www.trr318.uni-paderborn.de



(Foto: Universität Paderborn) Ein neuer Sonderforschungsbereich der Universitäten Paderborn und Bielefeld hat die Erklärbarkeit künstlicher Intelligenz zum Ziel.



(Foto: Pexsels, Nothing Ahead)

NEUE WEGE DER ELEKTRIFIZIERUNG VON ABGELEGENEN REGIONEN IN OSTAFRIKA

Expert*innen informierten bei virtuellem Graduiertentraining über Microgrids und nachhaltige Energiekonzepte

Bezahlbare, verlässliche und saubere Energie für alle – so lautete eines der nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen. Doch noch immer mangelt es Menschen am Zugang zu Elektrizität. Um das zu ändern, arbeiteten Wissenschaftler*innen der Universität Paderborn und des ECOLOG-Instituts Lüneburg mit Partnern aus der Industrie in einem internationalen Projektteam daran, durch Microgrids, also voneinander getrennte Mini-Stromnetze, neue Wege der Elektrifizierung von abgelegenen Regionen in Ostafrika zu entwickeln. Wie groß das weltweite Interesse an den zukunftsorientierten und nachhaltigen Lösungen ist, zeigte das erste Graduiertentraining, zu dem sich mehr als 300 Teilnehmer*innen aus Afrika, Europa, Asien, Nord- und Südamerika sowie Australien angemeldet haben. Ziel des Trainings war es, die Forschung und Entwicklung von nachhaltigen modularen Energienetzen voranzutreiben, um eine bessere Netzstabilität in abgelegenen Gebieten ostafrikanischer Länder zu erreichen. Die virtuelle Veranstaltung unter dem Titel „Approaching Sustainable Energy Development in East African Countries through an interdisciplinary project on Microgrids“ fand vom 28. Juni bis 2. Juli 2021 statt. Durch Schulungsprogramme wie dieses wollten die Wissenschaftler*innen innerhalb des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts praxisrelevantes Wissen an Nachwuchswissenschaftler*innen und Fachkräfte weitergeben.

Fünf Tage lang vermittelten internationale Expert*innen Grundlagenkenntnisse über die ländliche Elektrifizierung durch Microgrids. Die Vorträge und Workshops wurden von den am Projekt beteiligten Personen der Universität Paderborn, der Makerere University (Uganda), des Nelson Mandela African Institute of Science and Technolgy (Tansania), der University of the Witwatersrand (Südafrika), des PI Photovoltaik-Instituts Berlin, des ECOLOG-Instituts sowie von Asantys Systems gehalten und geführt. Dabei lagen die Schwerpunkte auf ganz unterschiedlichen Themenfeldern und reichten von den Erziehungs- und Sozialwissenschaften über Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften bis hin zur Didaktik der Technik. Im Fokus standen u. a. die nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen, die ökonomische Perspektive auf Nachhaltigkeit, technische Aspekte von Microgrids, aber auch Forschungsthemen im Bereich nachhaltiger Energie. Weitere Informationen zum Projekt: www.art-d.net



Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Krauter
Elektrische Energietechnik (EET)
(Foto: Universität Paderborn)

IM AUSTAUSCH MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ: NEUES FORSCHUNGSPROJEKT ZU MEHRSPRACHIGEN FRAGE-ANTWORT-SYSTEMEN

Milliarden Menschen nutzen täglich das Internet und produzieren dabei Quintillionen Bytes an Daten. Künstliche Intelligenz (KI) ermöglicht es, aus diesen riesigen Datenmengen strukturierte Erkenntnisse zu gewinnen. Davon profitieren insbesondere Unternehmen, die auf Grundlage von Daten geschäftskritische Entscheidungen treffen. Das Problem: Obwohl die Daten heute in einer Vielzahl von Sprachen verfügbar sind, mangelt es an mehrsprachigen Datensätzen wie Wissensgraphen (engl.: Knowledge Graphs), die Informationen strukturiert modellieren und Grundlage für viele KI-Anwendungen sind. In einem neuen Forschungsprojekt arbeiteten Wissenschaftler*innen der Fachgruppe „Data Science“ am Institut für Informatik der Universität Paderborn mit Partnern aus der Industrie daran, Endanwendern die Abfrage großer Mengen mehrsprachiger Textdaten mithilfe von Wissensgraphen zu ermöglichen. Durch diese Schlüsselkomponente soll der Einsatz von KI-gestützten Lösungen in Unternehmen effizienter werden, beispielsweise bei Frage-Antwort-Systemen (Question Answering, kurz: QA) in Form von Chatbots oder Enterprise Search, also firmeninternen Suchmaschinen.

Das Projekt mit dem Titel „Polylingual Hybrid Question Answering“ (PORQUE) wird für die nächsten drei Jahre vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderprogramms „Eurostars“ mit insgesamt 1,2 Millionen Euro gefördert. Zu den Projektpartnern zählen das Unternehmen Semantic Web Company (Konsortialführer) und der Softwareentwickler SiteFusion.

NEUE PLATTFORM VEREINT MEHRSPRACHIGE DATEN

„Unser Projekt zielt darauf ab, polylinguale, also mehrsprachige, konversationelle KI weiterzuentwickeln, um Nutzenden die Möglichkeit zu bieten, eine Vielzahl mehrsprachiger Datenquellen abzufragen. Dadurch sollen Unternehmen in der Lage sein, weltweit verfügbare Daten zu nutzen, um informiert geschäftskritische Entscheidungen treffen zu können“, so Prof. Dr. Axel-Cyrille Ngonga Ngomo, Leiter der Fachgruppe „Data Science“ am Institut für Informatik der Universität Paderborn.

Die Herausforderung liegt darin, komplexe Fragen über mehrere Sprachen hinweg, basierend auf großen Mengen heterogener Daten zu beantworten. „Die Innovation unseres Ansatzes liegt in der Kombination aus automatischer maschineller Übersetzung und Wissensgraphen“, erläutert der Informatiker. „Wissensgraphen bilden die Grundlage, ohne die viele KI-Anwendungen und -Assistenten heute nicht funktionieren würden: Sie stecken in Lösungen zum Auffinden von Informationen und QA-Systemen“, so Artem Revenko, Director Research, PoolParty Semantic Suite. Beispielsweise verbergen sich die Datensätze hinter den Informationsblöcken, die Google bei Suchanfragen einblendet, noch bevor man eine Seite aufruft, oder werden bei Amazon zum Beantworten von Fragen an Alexa genutzt. „Neben der Schwierigkeit, dass ein Mensch eine Frage auf viele verschiedene Arten stellen kann, mangelt es an Wissensgraphen in anderen Sprachen als Englisch, da knapp die Hälfte aller Informationen im Web nicht auf Englisch verfügbar sind“, erklärt Ngonga Ngomo. „Obwohl bereits ein großer Aufwand betrieben wurde, Wissensgraphen sprachübergreifend verfügbar zu machen, sind die meisten populären Wissensgraphen, z. B. DBpedia, in ihrer englischen Version am umfangreichsten. Dieser Mangel an mehrsprachigen Datensätzen schränkt die Übertragung von Modellen, die auf maschinellem Lernen basieren – wie QA-Systeme –, auf unterschiedliche Sprachen ein“, so der Wissenschaftler weiter.

BEANTWORTUNG SPRACHÜBERGREIFENDER FRAGEN AUS DEM EUROPÄISCHEN MARKT

Die neuartige Plattform zur mehrsprachigen Beantwortung von Fragen soll eine Hybrid-Lösung werden, erläuterte Ngonga Ngomo. „Unsere Plattform soll die Übersetzung und sprachübergreifende Anreicherung von Wissensgraphen, gekoppelt mit Informationen aus Texten aus dem Web umfassen. Sobald ein Wissensgraph mit mehrsprachigem Inhalt angereichert ist, wollen wir ihn als Hintergrundwissen für die Erstellung und Qualitätsverbesserung von polylingualen QA-Systemen verwenden.“ Das sei insbesondere im europäischen Kontext relevant, da Daten in diesem Raum in einer Vielzahl von Sprachen verfügbar sind.

Bisher gebe es nur sehr wenige Lösungen, die in Texten enthaltene Entitätsnamen (wie Namen von Personen oder Orten) mit polylingualem Domänenwissen verknüpfen, um Fragen zu beantworten, so Ngonga Ngomo. Er ergänzte: „Kommerzielle Anwendungen, die ein mehrsprachiges QA ermöglichen, hängen bislang stark von Menschen ab, die einen Teil der Qualitätssicherung der Daten übernehmen, was zeitaufwändig und kostenintensiv ist. Indem wir die maschinelle Übersetzung als automatisiertes System mit spezifischen Sprachverarbeitungstechniken kombinieren, ermöglichen wir es Endanwendenden, mehrsprachige Fragen zu stellen und automatisiert präzise Antworten zu erhalten.“



(Foto: Judith Kraft) Prof. Dr. Axel-Cyrille Ngonga Ngomo leitet am Institut für Informatik der Universität Paderborn das Fachgebiet „Data Science“.



(Foto: Unsplash, ThisisEngineering RAEng)

KULTUSMINISTERKONFERENZ BESCHLIESST ZEHNJAHRES-PROGRAMM FÜR GUTEN MATHEMATIKUNTERRICHT

Universität Paderborn ist einer der beteiligten Standorte

Die Kultusministerkonferenz (KMK) hat Ende 2021 ein umfassendes Zehnjahres-Programm zur Stärkung der mathematischen Bildung in Deutschland beschlossen. Mit „QuaMath – Unterrichts- und Fortbildungs-Qualität in Mathematik entwickeln“ reagierte sie auf das Problem, dass nur knapp die Hälfte aller Jugendlichen die mathematischen Kompetenzen erreicht, die die KMK in ihren Regelstandards festgelegt hat. Damit einher geht eine wegweisende Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts. Das Programm wurde vom Deutschen Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) entwickelt und gemeinsam mit den Ländern umgesetzt. Die Universität Paderborn ist als ein Standort des DZLM-Netzwerks an dem Programm beteiligt.

Der Zehnjahresplan sieht vor, mit Anregungen zur Unterrichtsentwicklung, fachdidaktisch fundierten Fortbildungsmaßnahmen und durch die Vernetzung aller Beteiligten mehr als 10.000 Schulen zu erreichen. Für das Programm erhält das DZLM ab 2023 eine Fördersumme in Höhe von rund 17,6 Millionen Euro für die ersten fünfeinhalb Jahre. Die Länder investieren zudem jährlich weitere 5,5 Millionen Euro für Länderkoordination sowie Multiplikatoren.

Die Universität Paderborn ist seit dem Beginn im Jahr 2011 am DZLM-Netzwerk beteiligt und hat u. a. Qualifizierungen mitentwickelt und in Kooperation mit Bildungsinstitutionen in verschiedenen Bundesländern sowie regional mit den Bezirksregierungen und Schulen durchgeführt. Der Paderborner Prof. Dr. Rolf Biehler, inzwischen im Ruhestand, gehört zum Vorstand des DZLM. Im Projekt QuaMath ist die Universität Paderborn durch die DZLM-Netzwerkpartnerinnen Prof. Dr. Julia Bruns, Prof. Dr. Uta Häsel-Weide und Prof. Dr. Lena Wessel vertreten.

Bei der forschungsbasierten Entwicklung von Fortbildungskonzepten dienen definierte Qualitätsmerkmale für guten Mathematikunterricht von der Kita bis zum Abitur als Grundlage für die Programmentwicklung. Um Lehrkräfte bei der Weiterentwicklung ihres Unterrichts zu unterstützen, werden typische Entwicklungsverläufe sowie ihre Hürden untersucht und die Fortbildungs- und Unterstützungsangebote gezielt darauf angepasst. Die gewonnenen Erkenntnisse werden ebenfalls in die Qualifizierung der Multiplikatoren, die die Schulnetzwerke in der Unterrichtsentwicklung begleiten, integriert.



Prof. Dr. Julia Bruns
FG Didaktik der Mathematik
AG Bruns



Prof. Dr. Uta Häsel-Weide
FG Didaktik der Mathematik
AG Häsel-Weide



Prof. Dr. Lena Wessel
FG Didaktik der Mathematik
AG Wessel

DIGITALE DISKRIMINIERUNG: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND VORURTEILE

Wissenschaftler der Universität Paderborn klärt im Video über algorithmische Voreingenommenheit auf

1966 haben die Vereinten Nationen den 21. März zum „Internationalen Tag zur Überwindung von rassistischer Diskriminierung“ erklärt. Heute – 55 Jahre später – ist die Stigmatisierung aufgrund von Hautfarbe, Herkunft oder Geschlecht für viele Betroffene noch immer Realität. Selbst die eigentlich als rational geltende künstliche Intelligenz (KI) ist nicht gegen Vorurteile gefeit. Das haben Wissenschaftler*innen der Universität Paderborn herausgefunden. In einem Video erklärte Informatiker Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth, wie es dazu kommen konnte, welchen Einfluss Kriminalstatistiken haben und welche Möglichkeiten es gibt, KI vorurteilsfrei zu gestalten.
Zum Video: https://youtu.be/7EoKX7gGSRM



Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth
Social Media in soziotechnischen Systemen
(Foto: Universität Paderborn, Nina Reckendorf)



(Foto: Unsplash, 8machine _)

MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ ZUR ERFOLGREICHEN ENERGIEWENDE

FORSCHUNGSPREISTRÄGER DER UNIVERSITÄT PADERBORN PRÄSENTIEREN ERGEBNISSE

Die notwendigen Voraussetzungen für eine erfolgreiche und nachhaltige Energiewende zu schaffen, ist einer der zentralen Aspekte auf dem Weg zur Klimaneutralität. Dr.-Ing. Oliver Wallscheid, Elektrotechniker an der Universität Paderborn, und der Informatiker Prof. Dr. Eyke Hüllermeier, der Anfang des Jahres 2021 von Paderborn an die Ludwig-Maximilians-Universität München gewechselt war, hatten sich deshalb 2019 zum Ziel gesetzt, flexible und intelligente Energiesysteme zu entwickeln. Dafür haben sie vor zwei Jahren den Forschungspreis der Universität Paderborn erhalten, der mit einer Summe von 150.000 Euro die höchstdotierte Auszeichnung der Hochschule ist. In einem hochschulöffentlichen Vortrag vor dem Universitätspräsidium sowie der Kommission für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs präsentierten die beiden Wissenschaftler am Mittwoch, 27. Oktober 2021, die Ergebnisse ihres Forschungsprojekts mit dem Titel „Reinforcement Learning in Micro- und Smartgrids: Sichere, datengetriebene Betriebsstrategien für komplexe Energiesysteme“. Dabei zeigten sie auf, wie durch künstliche Intelligenz (KI) und maschinelle Lernmethoden künftig eine stabile Energieversorgung garantiert werden kann. „Ich freue mich, dass auch in diesem Fall wieder ein hochinnovatives und gesellschaftlich relevantes Projekt eine Realisierungschance erhalten hat“, zeigte sich Prof. Dr. Johannes Blömer, Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs, begeistert.

VON GROSSKRAFTWERKEN HIN ZU MICRO- UND SMARTGRIDS

Konventionell zeichnet sich die Energieversorgung in Deutschland und Zentraleuropa durch ein sogenanntes „Top-Down“ System aus. Das bedeutet, dass die Endverbraucher*innen ihren Strom in den meisten Teilen von zentralen Großkraftwerken erhalten. Synchrongeneratoren sorgen dabei für eine gleichmäßige Energieverteilung und ein stabiles Netz. „Wenn dieses System in einigen Jahren durch politische Entscheidungen wie etwa den Kohleausstieg wegfällt, brauchen wir Alternativen“, so Hüllermeier. Lösungsansätze für eine nachhaltige und effektive Energiewende bieten sogenannte „Micro- und Smartgrids“ (MSG) – kleine Netze mit regenerativ erzeugtem Strom, einem entsprechenden Speicher und lokalen Abnehmern. „Besitzer eines Elektroautos, die ihr Fahrzeug mithilfe einer eigenen Photovoltaikanlage aufladen, sind ein gutes Beispiel dafür“, erklärte Wallscheid. Der Vorteil hierbei ist, dass die lokale Erzeugung und Nutzung der Energie das Stromnetz entlasten und dementsprechend die Notwendigkeit eines kosten- und ressourcenintensiven Netzausbaus verringern. Der Nachteil: MSG sind abhängig von äußeren Einflüssen wie Witterungsbedingungen, weshalb klassische Methoden der Stromverteilung und -regulierung hier nicht effizient genug sind. In Kombination mit schwankenden Energiebedarfen führt das zu einer fehlenden Versorgungssicherheit – die Wahrscheinlichkeit für Stromausfälle steigt, was beispielsweise in der Gesundheitsbranche oder der Industrie fatale Folgeschäden mit sich bringen kann.

RESSOURCEN- UND ENERGIEEFFIZIENZ DANK MASCHINELLER LERNVERFAHREN

Diesem Problem wollten die Wissenschaftler mittels KI entgegenwirken. Das komplexe System mit zahlreichen Daten bietet hierfür grundsätzlich eine gute Ausgangslage. „KI wird mittlerweile in vielen Bereichen erfolgreich angewendet. Im Kontext von Energiesystemen hat es dazu aber bislang nur wenig Forschung gegeben“, führte Hüllermeier weiter aus. Gerade weil es sich bei Stromnetzen um sicherheitskritische Anwendungen handele, sei die Anwendung von datengetriebenen Methoden des maschinellen Lernens, deren Verhalten sich nur mittelbar kontrollieren lässt, eine zentrale Herausforderung des Forschungsprojekts gewesen. Dennoch konnten die Wissenschaftler ihre Fragestellung letztlich erfolgreich beantworten.

OPEN-SOURCE-SOFTWARE ZUR OPTIMIERUNG VON NACHHALTIGEN ENERGIESYSTEMEN

Das Ergebnis ist ein Software-Instrumentarium zur Simulation und Kontrolloptimierung von MSG unter Anwendung von sogenanntem „Reinforcement Learning“ (RL). Bei dieser Methode führt ein Regler, auch Agent genannt, angetrieben von der Sensorik im System verschiedene Aktionen aus, wie etwas das Laden und Entladen des Batteriespeichers. Daraufhin bekommt das System Feedback, ob die jeweilige Aktion gut oder schlecht war. So kann sich die KI mit jeder Ausführung verbessern. Das Risiko: Bereits eine einzige Fehlentscheidung kann zu einem vollständigen Systemversagen führen. Die Projektgruppe hat deshalb eine Simulationsumgebung in Form eines modularen Stromnetzmodells entwickelt, in der KI-Algorithmen innerhalb flexibel veränderlicher Szenarien angelernt und geprüft werden können. So ist es möglich, die optimalen Einstellungen für einen sicheren und intelligenten KI-Betrieb der Energiesysteme herzustellen. Die Software ist als sogenanntes „Open-Source“-Projekt angelegt worden, so dass sie nicht nur kostenlos nutzbar ist, sondern ihr Quelltext auch von Dritten eingesehen und verändert werden kann. So soll eine stetige Erweiterung und Verbesserung des Systems ermöglicht werden. Zudem legte sie den Grundstein für einen erfolgreichen Praxistransfer ins Labor, bei dem ein skaliertes Inselnetz durch die KI betrieben wurde.

„Trotz schwieriger Rahmenbedingungen – bedingt durch die Coronapandemie und den Umzug von Herrn Hüllermeier nach München – haben wir das Forschungsprojekt erfolgreich abschließen können. Dafür möchte ich mich beim gesamten Team bedanken“, resümierte Wallscheid.

(Foto: Universität Paderborn)
Vizepräsident für Forschungund wissenschaftlichen Nachwuchs Prof. Dr. Johannes Blömer (re.) gratuliert den beiden Preisträgern Prof. Dr. Eyke Hüllermeier und Dr.-Ing. Oliver Wallscheid





(Foto: Universität Paderborn, Moritz Ostermann) Paderborns Landrat Christoph Rüther durfte die mobile Wasserstofftankstelle der Westfalen Gruppe bei der Demonstration an der Universität Paderborn selbst ausprobieren und ein Elektroauto damit betanken.

MOBILE WASSERSTOFFTANKSTELLEN ALS LÖSUNG FÜR DIE MOBILITÄT DER ZUKUNFT?

PRÄSENTATION EINES CONTAINER-SYSTEMS AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

Durch klimabelastende CO_2-Emissionen wächst der Bedarf an Alternativen zu herkömmlichen Kraft- und Brennstoffen stetig. Wissenschaft und Industrie arbeiten auf Hochtouren, um geeignete Lösungen zu finden. „Mit Wasserstoff haben wir Optionen, fossile Brennstoffe insbesondere in den Sektoren Industrie und Verkehr abzulösen“, weiß Prof. Dr.-Ing. Henning Meschede, Leiter des Fachgebiets „Energiesystemtechnik“ an der Universität Paderborn. Um den Einsatz des gasförmigen Energieträgers zu fördern und die Handhabung zu veranschaulichen, hat er in Kooperation mit der Westfalen Gruppe die Demonstration einer mobilen Wasserstofftankstelle auf dem Campusgelände organisiert. „Es freut mich, dass die Universität Paderborn den Weg Richtung Nachhaltigkeit beschreitet und mit dieser Veranstaltung Forschung zum Anschauen bietet“, begrüßte Prof. Dr. René Fahr, Vizepräsident für Wissens- und Technologietransfer, das Publikum im Y-Gebäude.

Zahlreiche Interessierte aus Wissenschaft, Industrie und Politik waren gekommen, um sich über den aktuellen Forschungsstand zu informieren und Handlungsmöglichkeiten abzuwägen. Da nicht nur private PKW, sondern auch Fahrzeuge für die Landwirtschaft, den öffentlichen Nahverkehr oder die städtische Abfallentsorgung sowie Wärmeerzeugung in industriellen Prozessen hohe CO_2-Emissionen verursachen, hatten verschiedene Unternehmen und Kooperationsprojekte aus Ostwestfalen-Lippe ihre Ideen zum Transport, zur Bereitstellung und zum Einsatz von Wasserstoff bei der Veranstaltung vorgestellt. „Es ist kein Zufall, dass die Demonstration einer solchen Tankstelle ausgerechnet im Kreis Paderborn stattfindet. Wir haben hier eine Menge grüner Energie, geballte Kompetenz durch die Universität und den Willen in den Kommunen, bei solchen Projekten mitzuziehen“, freute sich Landrat Christoph Rüther.

WASSERSTOFF ALS KLIMANEUTRALER ENERGIETRÄGER

Die meisten Fahrzeuge, die mit Wasserstoff angetrieben werden, besitzen einen Elektromotor. Aus speziellen Hochdrucktanks wird das Gas in Brennstoffzellen geleitet, wo es mit Sauerstoff aus der Umgebungsluft reagiert. Heraus kommt Wasser und elektrischer Strom. Die Vorteile von Wasserstofffahrzeugen: Sie verursachen keine Abgase, verfügen über eine große Reichweite und sind innerhalb weniger Minuten vollgetankt. Insbesondere für Nutzfahrzeuge und Langstrecken sind sie durch die großen speicherbaren Energiemengen eine Lösung für emissionsarme Mobilität. Wasserstoff in reiner Form gibt es allerdings kaum; er muss hergestellt werden. Hier setzten Forschungsarbeiten der Universität Paderborn an.

Prof. Dr. Matthias Bauer, Inhaber des Lehrstuhls „Anorganische Chemie für nachhaltige Prozesse“ an der Universität Paderborn, forscht schon seit vielen Jahren an der nachhaltigen Gewinnung von sogenanntem grünem Wasserstoff. Bei seinem Vortrag im Rahmen der Veranstaltung erklärte der Wissenschaftler, wie bekannte Prozesse aus der Natur, beispielsweise die Photosynthese, dazu genutzt werden können. Bis dieses Ziel flächendeckend erreicht ist, könne es nach Einschätzung des Wissenschaftlers aber noch etwa zehn Jahre dauern. „Es wird nicht die eine Lösung für alle Sektoren geben. Wasserstoff ist für eine nachhaltige Zukunft jedoch unverzichtbar. In der Gesellschaft muss deshalb die Akzeptanz für neue Technologien und Anwendungen geschaffen werden“, resümierte er.

KURZFRISTIGE UND FLEXIBLE VERFÜGBARKEIT DURCH MOBILE TANKSTELLEN

Die Präsentation der mobilen Wasserstofftankstelle hatte genau das zum Ziel. „In der Anwendung ist Wasserstoff für uns nichts Neues. Wir sind aktuell aber überwiegend fossil unterwegs und das muss sich ändern“, erklärte Dr. Nicolas Dohn von der Westfalen Gruppe. Bereits 2016 hatte das Unternehmen aus Münster eine der ersten stationären Wasserstofftankstellen in Nordrhein-Westfalen erbaut. Für einen breiten Einsatz im ganzen Land muss die Infrastruktur aber erst noch geschaffen werden. Mit der mobilen Version wollen sie diesem Problem entgegenwirken. Basierend auf einem fahrbaren Container-System sollen verschiedenartige Wasserstofffahrzeuge kurzfristig und an flexiblen Standorten betankt werden können. Dazu werden in Kooperation mit Unternehmen unterschiedliche Betreiber- und Nutzermodelle an der Universität Paderborn erforscht.

BEI EINEM NEUEN FORSCHUNGSPROJEKT DER UNIVERSITÄT PADERBORN UNTERSTÜTZTEN ALGORITHMEN SCHÜLER*INNEN BEIM ARGUMENTIEREN

Digitale Technologien verändern die klassischen Formen des Lernens. Deshalb werden von bildungspolitischer Seite eine zunehmende Digitalisierung der Schulbildung und die Entwicklung entsprechender digitaler Angebote gefordert. Im deutschsprachigen Raum steckt das allerdings noch in den Kinderschuhen: Die üblichen Anwendungen gehen selten über Multiple-Choice-Tests und vergleichbar simple Aufgaben hinaus. Ein zentraler Bestandteil der schulischen Bildung ist – sowohl klassen- als auch fächerübergreifend – das argumentative Schreiben. „Durchdachte und zeitgerechte Lernformen sind gerade in diesem Bereich besonders wichtig“, sagte Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth von der Universität Paderborn. Der Informatiker leitete zusammen mit Prof. Dr. Sara Rezat, ebenfalls Universität Paderborn, ein neues Forschungsprojekt zum computergestützten Lernen. Die Wissenschaftler*innen untersuchten, wie algorithmische Methoden Schüler*innen beim Erwerb schriftlicher argumentativer Kompetenzen unterstützen können. Das Vorhaben wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) seit Dezember 2021 für eine Dauer von drei Jahren mit rund 540.000 Euro gefördert.

ENTWICKLUNGSSTÄNDE IDENTIFIZIEREN

Wachsmuth erklärte: „Die Anwendungen sollen argumentative Texte automatisch analysieren, um auf dieser Basis Feedback zu gelungenen und ausbaufähigen Aspekten zu geben und Verbesserungsvorschläge zu machen.“ Bei den Methoden geht es um die Struktur argumentativer Texte, die Bewertung der Entwicklungsstände von Schülern und um an den Entwicklungsstand angepasstes Feedback. Die Untersuchung der Inhalte und deren Beziehung zu Quellen sehen die Wissenschaftler*innen als weiterführende Arbeit an. Die Algorithmen sollen letztendlich sowohl Schüler*innen als auch Lehrende unterstützen.

UNTERSTÜTZUNG BEI DER MEINUNGSBILDUNG UND ARGUMENTSTRUKTUR

„Die Auseinandersetzung mit Gegenpositionen ist ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung des argumentativen Schreibens. Studien zum Erwerb zeigen aber immer wieder, dass dieser Aspekt für viele Schüler*innen eine Hürde darstellt. Insbesondere dafür sollen algorithmische Methoden entwickelt werden, die eigene Positionen, Begründungen und Gegenpositionen in Texten erkennen und darauf aufbauend den Entwicklungsstand bewerten“, erklärte Rezat vom Institut für Germanistik und Vergleichende Literaturwissenschaft. „Die Ergebnisse dieser Analysen dienen dann als Input für Methoden, die ein entwicklungsstandspezifisches und schülersensitives Feedback generieren. So könnten Schüler*innen etwa auf fehlende Gegenpositionen hingewiesen werden wie auch auf mögliche Textstellen, bei denen sich diese einfügen ließen“, ergänzte Wachsmuth. Der Informatiker ist auch an einem weiteren DFG-Forschungsprojekt beteiligt, bei dem Begründungen in Texten automatisch und objektiv mithilfe von maschinellem Lernen zusammengefasst werden. Die Grundlage dafür bildet die von Wachsmuth entwickelte Suchmaschine „args.me“, die bereits seit 2017 online ist und Pro- und Kontraargumente zu Suchthemen gegenüberstellt, um die selbstbestimmte Meinungsbildung zu unterstützen.

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DES MÖGLICHEN

Im Zuge der Studien erstellen die Wissenschaftler*innen ein deutschsprachiges Korpus, also eine digitale Textsammlung, mit rund 1500 händisch annotierten argumentativen Lernertexten dreier Altersgruppen. Dieses soll auch in Zukunft als Basis für weiterführende Untersuchungen dienen und der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. In der qualitativen Auswertung werden die Methoden mit didaktischem Wissen zusammengebracht, um so die Möglichkeiten und Grenzen entwicklungsorientierter Schreibunterstützung zu bestimmen, sowohl in technischer als auch in sozialer Hinsicht. Mit ersten aussagekräftigen Ergebnissen rechnen Wachsmuth und Rezat in der zweiten Jahreshälfte 2022.



Prof. Dr. Sara Rezat
Institut für Germanistik und Vergleichende Literaturwissenschaft
(Foto: privat)



Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth
Social Media in soziotechnischen Systemen
(Foto: Universität Paderborn, Nina Reckendorf)



(Foto: Pexels, Ivan Samkov)



(Foto: Pexels, ThisIsEngineering)

FÖRDERATLAS DER DEUTSCHEN FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT: UNIVERSITÄT PADERBORN IN INGENIEURWISSENSCHAFTEN UNTER DEUTSCHLANDS BESTEN

Die wichtigste Förderinstitution und zentrale Selbstverwaltungseinrichtung für die Wissenschaft in Deutschland, die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), hat Anfang Oktober 2021 den Förderatlas 2021 veröffentlicht. Die Daten der Jahre 2017 bis 2019 haben gezeigt, wie Hochschulen und Forschungseinrichtungen in verschiedenen Förderbereichen abschneiden und wie es um die Gesamtfinanzierung des deutschen Hochschul- und Wissenschaftssystems bestellt ist. Gleich mehrfach war die Universität Paderborn in den Rankings mit teilweise herausragenden Ergebnissen vertreten.

Bei den Ingenieurwissenschaften schaffte es die Universität Paderborn unter den Hochschulen mit den höchsten DFG-Bewilligungen für 2017 bis 2019 mit rund 26 Millionen Euro auf Platz 20. Werden diese 26 Millionen Euro in Relation zur Personalstärke gesetzt, verbesserte sich die Universität in der Rangliste auf Platz 15 für den Bereich der Professor*innenschaft. In Zahlen ausgedrückt, bedeutet das: 53 Lehrstühle bzw. Fachgebiete haben in dem genannten Zeitraum jeweils durchschnittlich rund 490.000 Euro eingeworben.

Die Aufschlüsselung nach Fachgebieten in den Ingenieurwissenschaften zeigte, dass Paderborn insbesondere in den Disziplinen „Informatik, System- und Elektrotechnik“ mit 16,2 Millionen Euro sowie „Maschinenbau und Produktionstechnik“ mit 5,8 Millionen Euro DFG-Bewilligungen gut aufgestellt ist. Dazu Prof. Dr.-Ing. Mirko Schaper, Dekan der Fakultät für Maschinenbau: „Neben der sehr guten Position im Ranking freue ich mich vor allem über den positiven Trend, denn wir sehen seit Jahren kontinuierlich steigende Zahlen bei den eingeworbenen Drittmitteln.“

Auch Prof. Dr. Peter Schreier, Dekan der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik, würdigte die Leistung der Wissenschaftler*innen: „DFG-Drittmittelanträge durchlaufen einen besonders rigiden Begutachtungsprozess. Insofern freut es uns natürlich außerordentlich, dass wir hier so gut abschneiden. Das ist ein tolles Ergebnis, das die Qualität unserer Forschung bestätigt“.

An beiden Fakultäten sind gleich mehrere Sonderforschungsbereiche bzw. Transregios, die von der DFG gefördert werden, angesiedelt. Profilbereiche, an denen die entsprechenden Disziplinen maßgeblich beteiligt sind, sind u. a. Intelligente Technische Systeme, Nachhaltige Werkstoffe, Prozesse und Produkte sowie Optoelektronik und Photonik. Durch den fakultätsübergreifenden Diskurs – häufig auch in enger Zusammenarbeit mit der Industrie – entstehen zukunftsweisende Projekte, die sich drängenden gesellschaftlichen Herausforderungen widmen. Dazu zählen zum Beispiel Sicherheitslösungen für IT-Systeme oder Schlüsseltechnologien wie der Leichtbau, 3D-Druck und die Quantenkommunikation.

Besonders gute Ergebnisse erzielte die Universität auch durch die Förderung der „Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen“ (AiF) im Rahmen des Programms „Industrielle Gemeinschaftsforschung“ (IGF): Hier lag sie auf Platz acht und damit im nationalen Vergleich in den Top Ten. Die AiF ist eine industriegetragene Organisation zur Förderung angewandter Forschung und Entwicklung im deutschen Mittelstand.

Prof. Dr. Johannes Blömer, Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Paderborn, ist stolz auf die Platzierungen: „Die guten Ergebnisse bestätigen unsere Forschungsstrategie und zeugen von der hervorragenden Arbeit unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Gleichzeitig sind sie für uns ein Impuls, uns stetig weiter zu verbessern.“

Der Förderatlas 2021 ist der inzwischen neunte Berichtsband, mit dem die DFG seit 1997 alle drei Jahre Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung vorlegt. Entsprechende Daten werden bei den fördernden Institutionen erhoben und nicht bei den geförderten Einrichtungen.



Prof. Dr. Johannes Blömer
Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Paderborn
(Foto: Universität Paderborn)



(Foto: Pexels, Lukas)

UNIVERSITÄT PADERBORN MIT SPITZENPOSITIONEN IM BUNDESWEITEN CHE-RANKING

Im Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) erreichte die Universität Paderborn im Jahr 2021 in allen untersuchten Disziplinen Top-Positionen. Auf dem Prüfstand standen in diesem Jahr die Fächer Biochemie, Biologie / Biowissenschaften, Chemie, Geografie, Geowissenschaften, Informatik, Mathematik, Medizin, Pflegewissenschaft, Pharmazie, Physik, Politikwissenschaft, Sport / Sportwissenschaft und Zahnmedizin. Das Ranking ist mit rund 120.000 befragten Studierenden und mehr als 300 Universitäten, Fachhochschulen, Dualen Hochschulen und Berufsakademien der umfassendste Hochschulvergleich im deutschsprachigen Raum. Im Bereich Informatik zählt die Universität Paderborn zu den besten drei Einrichtungen bundesweit.

Laut CHE waren an der Universität Paderborn besonders die Studierenden in den Fächern Chemie und Informatik sehr zufrieden mit der allgemeinen Studiensituation. Chemie-Studierende lobten die Unterstützung im Studium, die Studienorganisation und die Laborpraktika sowie die Vermittlung fachwissenschaftlicher, methodischer und fachübergreifender Kompetenzen. Informatik-Studierende bewerteten zusätzlich die Betreuung, die Unterstützung für ein Auslandsstudium, die Räume, die IT-Infrastruktur und die Ausstattung der Arbeitsplätze als sehr gut. Das Fach Informatik erwies sich als sehr forschungsstark, was sich an der überdurchschnittlichen Zahl der Veröffentlichungen und Forschungsgelder pro Wissenschaftler zeigte.

Prof. Dr. Peter Schreier, Dekan der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik, und Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt, Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften, freuten sich über die Ergebnisse: „Wir sind stolz, mit allen untersuchten Fächern in Spitzengruppen zu überzeugen. Das ist eine schöne Anerkennung der Kolleginnen und Kollegen, die neben exzellenter Forschung kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Verbesserung der Lehre arbeiten und dabei die studentischen Wünsche und Anregungen berücksichtigen."

In das Hochschulranking fließen sowohl Urteile von Studierenden als auch Fakten zu Lehre und Forschung ein. Die Hochschulen werden je nach Fach und Kriterium in eine Spitzen-, eine Mittel- und eine Schlussgruppe eingeteilt.
Die Ergebnisse können eingesehen werden unter: ranking.zeit.de/che/de/.

TOP RANKING-ERGEBNISSE DER PADERBORNER ELEKTROTECHNIK UND MATHEMATIK BEIM „SHANGHAI-RANKING"

Beim internationalen „Global Ranking of Academic Subjects (GRAS)" 2021, auch bekannt als „Shanghai-Ranking", hat es die Universität Paderborn erneut unter die 500 besten Hochschulen weltweit geschafft. Im deutschlandweiten Vergleich landeten die Fächer Mathematik, Elektrotechnik, Betriebswirtschaftslehre (BWL) und Management auf den Plätzen 6 bis 22. In 2021 wurden mehr als 4000 Universitäten aus 93 Ländern und Regionen miteinander verglichen. Die GRAS-Rankings basieren auf einer Reihe von objektiven akademischen Indikatoren und Daten von Dritten, um die Leistungen in den jeweiligen Fächern zu messen.

Die Platzierungen im Einzelnen: Das Fach Mathematik belegte national die Ränge 12 bis 21, im internationalen Vergleich die Plätze 201 bis 300. Das Fach Elektrotechnik schaffte es auf Rang 9 bis 13, international auf die Ränge 301 bis 400.

Mit der Mathematik beherbergt die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik das Institut, welches seit drei Jahren in den Top Listen des Shanghai-Rankings zu finden ist.

"Das ist ein wirklich hervorragendes Ergebnis, über das wir uns außerordentlich freuen. Damit gehören sowohl die Elektrotechnik als auch die Mathematik zu den besten Adressen in Deutschland. Das ist eine hohe Auszeichnung für die Forschung in der Fakultät und eine tolle Anerkennung für alle Forscherinnen und Forscher", so Prof. Dr. Peter Schreier, Dekan der Fakultät.
Das aktuelle Ranking können Sie hier einsehen: www.shanghairanking.com/rankings/gras/2021

VERANSTALTUNGEN

Universität Paderborn richtet „HEART‘21“ aus 72
Mit Stipendium zum erfolgreichen Studienabschluss: Geflüchtete Studierende an der Universität Paderborn erhalten Unterstützung durch Integrationsprogramm „NRWege“ 74
Universität Paderborn: 40 Jahre LEA 76
15. Paderborner Tag der IT-Sicherheit auch digital erfolgreich 78
Wir gratulieren allen Absolvent*innen und Preisträger*innen - Absolventenfeier der Fakultät online abrufbar 81
Vortragsreihe Theoretische Informatik im Sommersemester 82
How to write a great Master thesis 82

UNIVERSITÄT PADERBORN RICHTET „HEART‘21“ AUS

Das internationale IT-Symposium „Highly Efficient Accelerators and Reconfigurable Technologies" (HEART) fand in diesem Jahr online vom 21. bis 23. Juni statt. Bei dem Forum ging es um die neuesten Forschungsergebnisse zu Rechensystemen und Methoden, die im Kontext des hardwarebeschleunigten High Performance Computing (HPC), also des Hochleistungsrechnens, stehen. Nach Toronto und Nagasaki in den Vorjahren richtete diesmal Paderborn die Tagung aus. Im Fokus stand die Frage, wie eine möglichst hohe Rechenleistung und Energieeffizienz durch den Einsatz von Beschleunigern erreicht werden könnte.

Dr. Kosuke Tatsumura, leitender Wissenschaftler am Corporate Research and Development Center der Toshiba Corporation, hielt eine Keynote zum Thema „Large-scale combinatorial optimization in real-time systems by FPGA-based accelerators for simulated bifurcation”. Inhaltich ging es dabei um die Optimierung von Echtzeitsystemen durch sogenannte FPGA-basierte Beschleuniger. Prof. Dr. Christian Plessl von der Universität Paderborn, Organisator der Tagung, ergänzte: „Diesen variabel programmierbaren Hardware-Bausteinen kommt eine immer größere Bedeutung zu. FPGAs – also ‚Field Programmable Gate Arrays‘ sind besonders energieeffiziente Beschleuniger.“ Den zweiten Keynote-Vortrag hielt Prof. Dr. Torsten Hoefler von der ETH Zürich. Der Wissenschaftler sprach über „Portable high-performance Python on CPUs, GPUs, and FPGAs“. Insgesamt gab es acht wissenschaftliche Vorträge, ein Graduiertenforum und eine virtuelle Poster-Session.

Darüber hinaus gab es drei Special Sessions zu brandaktuellen Themen. Dr. Kentaro Sano und Dr. Tomohiro Ueno, beide von RIKEN, Japans größter Forschungseinrichtung, organisierten die Session zu Herausforderungen für die Infrastruktur und den Systembetrieb von FPGAs für HPC. In der zweiten Session ging es um Herausforderungen für das Hochleistungsrechnen durch die wachsende Nutzer-Hardware-Lücke. Diese Session wurde von Prof. Dr. Holger Fröning von der Universität Heidelberg und Dr. Felix Zahn vom CERN, der europäischen Organisation für Kernforschung, zusammengestellt. Mobile Systeme, Edge Computing und das Internet der Dinge standen im Fokus der dritten Session, die von Prof. Dr. Smail Niar und Prof. Dr. Ihsen Alouani, beide von der Universityé Polytechnique Hauts-de-France, geleitet wurde. Prof. Dr. Marco Platzner, Programmverantwortlicher der Tagung, erklärt: „Mit diesen drei Special Sessions konnten wir zeigen, dass hardwarebeschleunigtes Rechnen ein echtes Querschnittsthema ist und vom Supercomputer bis hin zu kleinen Rechnern im Internet der Dinge Einsatz findet.“

Das Symposium wurde federführend vom Paderborn Center for Parallel Computing (PC²) der Universität Paderborn veranstaltet. Unter dessen Dach erforschen Wissenschaftler die effiziente Nutzung von sogenannten Supercomputern und betreiben Hochleistungsrechnersysteme zur Versorgung von Wissenschaftlern der gesamten Hochschulregion Ostwestfalen-Lippe. Das Hochleistungsrechenzentrum der Universität Paderborn ist außerdem Teil des Verbunds der Nationalen Hochleistungsrechenzentren (NHR). Unterstützt wurde die Veranstaltungsorganisation durch den Sonderforschungsbereich „On-the-Fly Computing“, der von der Universität Paderborn geleitet und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wird.



(Foto: Universität Paderborn, Besim Mazhiqi)



(Foto: Universität Paderborn, Thorsten Hennig) Stefan Schwan (l.), Leiter des International Office der Universität Paderborn, und Prof. Dr. Torsten Meier (r.), Vizepräsident für Internationale Beziehungen, haben den beiden Stipendiaten Obada Obaid (2. v.l.) und Michil Nono (2. v.r.) ihre Glückwünsche persönlich überreicht.

MIT STIPENDIUM ZUM ERFOLGREICHEN STUDIENABSCHLUSS: GEFLÜCHTETE STUDIERENDE AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN ERHALTEN UNTERSTÜTZUNG DURCH INTEGRATIONSPROGRAMM „NRWEGE“

Seit 2020 bietet die Universität Paderborn geflüchteten Studierenden mit dem „NRWege“-Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD) finanzielle und ideelle Unterstützung. Die ersten elf Stipendiat*innen haben das Programm mittlerweile erfolgreich abgeschlossen – so viele wie bisher an keiner anderen deutschen Universität. Zwei von ihnen konnten ihre Stipendienzertifikate im Rahmen einer feierlichen Übergabe persönlich entgegennehmen.

„Bereits 2015 haben wir mit ersten Sonderprogrammen und Sprachkursen für geflüchtete Studierende begonnen. Durch das landesweite Integrationsprogramm ‚NRWege ins Studium‘ konnten wir dieses Angebot zusätzlich erweitern. Dass Sie jetzt hier stehen und Ihr Studium an der Universität Paderborn teilweise sogar schon erfolgreich abgeschlossen haben, macht den Erfolg dieser Maßnahmen sichtbar“, freut sich Stefan Schwan, Leiter des International Office, bei der Übergabe der Stipendienzertifikate an Michil Nono und Obada Obaid. Jährlich fließen an der Universität Paderborn knapp 300.000 Euro in die Programme für geflüchtete Studierende und Studieninteressierte. „Die Situation ist in einigen Ländern auch heute noch sehr schwierig, deshalb ist es weiterhin eine wichtige Aufgabe für uns, den Menschen dabei zu helfen, eine neue Heimat zu finden und in der Region Fuß zu fassen“, betont Schwan.

Michil Nono, Bachelorstudent der Elektrotechnik, erhielt im ersten Semester seines Studiums das „NRWege“-Einstiegsstipendium und konnte sich dementsprechend ein Jahr lang über eine Förderung von 850 Euro pro Monat freuen. Obada Obaid, der mittlerweile bereits seinen Bachelorabschluss in Informatik absolviert hat, erhielt in den letzten sechs Monaten seines Studiums das „NRWege“-Abschlussstipendium und bekam somit monatlich 400 Euro. Neben der finanziellen Förderung gehört auch die Teilnahme an studienbegleitenden Workshops, Buddy-Programmen und berufsvorbereitenden Weiterbildungen zu dem Stipendienprogramm. Nachdem die beiden aus Syrien stammenden Studenten pro Semester mindestens drei dieser DAAD-Maßnahmen wahrgenommen und einen Abschlussbericht über ihr Stipendium verfasst haben, durften sie nun ihre Stipendienzertifikate entgegennehmen.

„Die Universität Paderborn baut seit vielen Jahren ihre internationalen Beziehungen aus, die Förderung Geflüchteter ist dabei besonders wichtig. Deshalb möchte ich mich insbesondere beim International Office für sein aktives Engagement auch über das Programm hinaus bedanken“, hebt der Vizepräsident für Internationale Beziehungen Prof. Dr. Torsten Meier bei der Urkundenverleihung hervor.

ÜBER „NRWEGE INS STUDIUM“

Das Integrationsprogramm „NRWege ins Studium“ stärkt seit 2017 die Vernetzung von Geflüchteten an den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen. Das Stipendium soll dabei helfen, die geflüchteten Studierenden zum Studienabschluss zu führen und sie optimal auf den Einstieg in den deutschen Arbeitsmarkt vorzubereiten. Dadurch können Strukturen für den Aufbau einer weltoffenen Hochschule geschaffen und ein nachhaltiger Beitrag zur Internationalisierung geleistet werden. Bei der Auswahl der Stipendiaten wird neben der akademischen Leistung und dem sozialen Engagement auch die Bedürftigkeit der Kandidat*innen berücksichtigt. Finanziert wird es aus Mitteln des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft (MKW) des Landes Nordrhein-Westfalen.

UNIVERSITÄT PADERBORN: 40 JAHRE LEA

Jubiläumsfestakt rückte Höhepunkte aus Forschung und Entwicklung in den Mittelpunkt

40 Jahre „Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik“, 40 Jahre LEA: Die Freude anlässlich des Jubiläums war groß. Zum Festakt am Freitag, 1. Oktober, kamen zahlreiche ehemalige Mitarbeiter und Gäste aus Wissenschaft und Industrie an die Universität Paderborn, um das Team um Prof. Dr. Joachim Böcker, Leiter des LEA, zu beglückwünschen und auf spannende Jahre zurückzublicken.

„Das LEA widmet sich von Beginn an besonders wichtigen, gesellschaftlich relevanten Themen, die bedeutende Impulse für die Zukunft setzen. Zudem ist das LEA national und international hervorragend vernetzt, sodass in den Zukunftsthemen der Leistungs- und Antriebstechnik die Weichen für innovative Anwendungen gestellt werden“, so Simone Probst, Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung der Universität Paderborn.

Das Fachgebiet LEA wurde ab 1981 von Prof. Dr.-Ing. Horst Grotstollen aufgebaut, parallel dazu wurde der moderne Laborbereich in der neu errichteten Versuchshalle bezogen. Bereits in dieser Zeit etablierten sich langjährige Forschungskooperationen mit Industriepartnern, die bis heute bestehen. Damalige Forschungsprojekte drehten sich um selbsteinstellende Drehstromantriebe für industrielle Anwendungen sowie leistungselektronische Module zur Stromversorgung von Telekommunikations- und Computersystemen. Im Jahr 2003 übernahm Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker die Leitung des Fachgebiets. Neue Schwerpunkte entwickelten sich insbesondere im Automobilbereich: Antriebe für elektrische Fahrzeuge, leistungselektronische Konverter zum Laden von Batteriefahrzeugen und zur Wandlung der verschiedenen elektrischen Spannungen im Bordnetz eines Elektrofahrzeugs wurden zu Spezialgebieten des LEA.

Im Laufe der vergangenen Jahre war das Fachgebiet an großen Forschungsverbünden wie der „Neuen Bahntechnik Paderborn“, dem Sonderforschungsbereich „Selbstoptimierende Systeme“ und dem Spitzencluster „Intelligente Technische Systeme (it’s OWL)“ maßgeblich beteiligt. Die Energiewende beförderte weitere Projekte – ohne Leistungselektronik ist die Integration erneuerbarer Energien nicht möglich. Aktuell wird mit Fördermitteln von rund 3,5 Millionen Euro aus dem EFRE.NRW-Programm ein Microgrid-Labor für die Erforschung der Interaktionen in künftigen Stromnetzen aufgebaut. Auch die Technologie der Leistungselektronik schreitet mit neuen Halbleitermaterialien voran. Für die dazu notwendige innovative Laborlandschaft bewilligte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Infrastrukturinitiative ForLab eine Förderung von rund einer Million Euro. Böcker: „Die Leistungselektronik ist mittlerweile eine Schlüsseltechnologie in unserer modernen Industriegesellschaft. Es gibt so viel zu tun, packen wir es an.“



(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter) v.l.n.r. (vorne): Norbert Fröhleke, Simone Probst, Dr.-Ing. Frank Schafmeister und v.l.n.r. (hinten) Dr.-Ing. Oliver Wallscheid, Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker und Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kiel.

15. PADERBORNER TAG DER IT-SICHERHEIT AUCH DIGITAL ERFOLGREICH

Unter dem Motto „Aktuelle Themen und Fragen der IT-Sicherheit“ fand am 30. November 2021 der 15. Paderborner Tag der IT-Sicherheit statt. Insgesamt trafen sich rund 150 Teilnehmer*innen virtuell, um sich über aktuelle Herausforderungen in dem für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft immer wichtiger werdenden Bereich der IT-Sicherheit zu informieren und auszutauschen. In wissenschaftlich-technischen und anwendungsnahen Vorträgen wurden spezielle Handlungsfelder aus dem Bereich IT-Sicherheit vorgestellt, wie zum Beispiel „Des Kaisers neue Kleider: Moderne Angriffe vs. Software Diversity“ und „Rechtliche Anforderungen an IT-Sicherheitsupdates“. Der Paderborner Tag der IT-Sicherheit wird durch den Kompetenzbereich „Digital Security“ des SICP – Software Innovation Campus Paderborn der Universität Paderborn organisiert. Unterstützt wurde die Veranstaltung durch das Innovationsnetzwerk InnoZent OWL e. V. und die Regionalgruppe OWL der Gesellschaft für Informatik e. V.

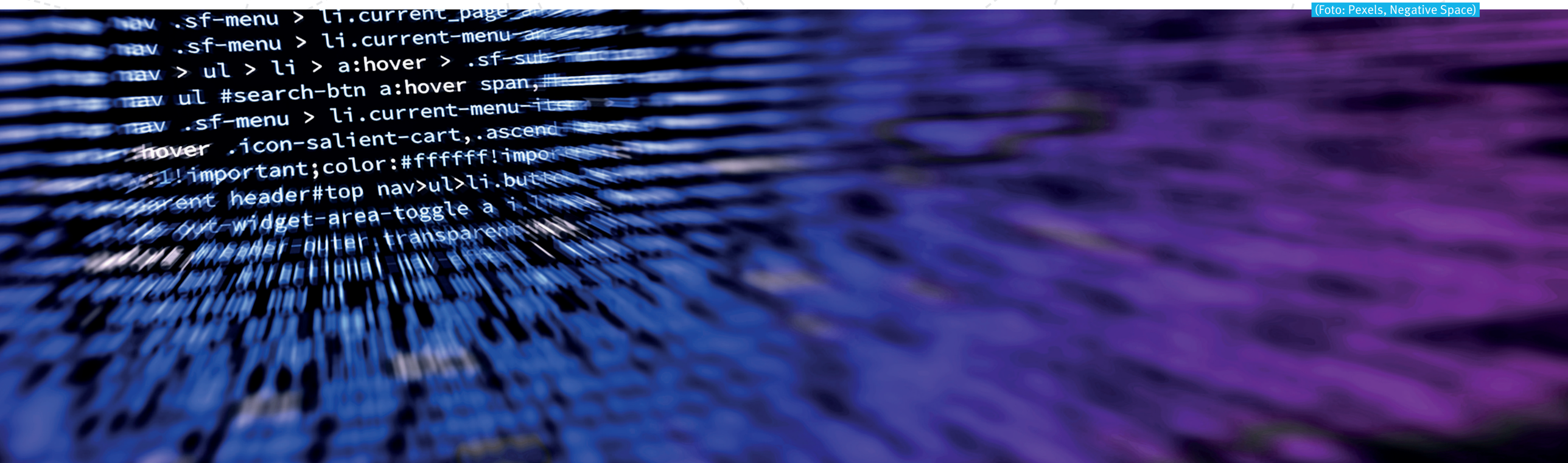
Der 15. Paderborner Tag der IT-Sicherheit wurde pandemiebedingt online über die Event-Plattform trember durchgeführt. Die Plattform bot die Möglichkeit, sich in den Interaktionsräumen per Avatar durch die Veranstaltungsumgebung zu bewegen und frei zwischen den Gruppenunterhaltungen innerhalb eines Raumes wechseln zu können, so dass in den Networking-Phasen vielfach die Gelegenheit für Networking und Austausch – ähnlich einer Präsenzveranstaltung – geboten wurde. „Für die Networking-Phasen standen elf Interaktionsräume zur Verfügung, die unter anderem der Vorstellung des IT-Sicherheitsbezuges von SICP-Mitglieds- und Partner-Unternehmen sowie der Vorstellung bestimmter Projekte dienten. In anderen Räumen standen die Referenten nach ihren Vorträgen den Teilnehmer*innen für Fragen zur Verfügung“, erläutert Dr. Simon Oberthür, R&D Manager „Digital Security“ im SICP, das Raumkonzept der digitalen Veranstaltung. Des Weiteren hatten die Teilnehmer*innen Gelegenheit, in einem Raum Informationen zu den Mitgliedern des Leitungsteams des Tages der IT-Sicherheit und der Forschung in ihren Fachgruppen zu erhalten. Da das Leitungsteam in diesem Jahr durch zwei neue Professuren im Bereich der IT-Sicherheit erweitert wurde, hatten die beiden neuen Leitungsteam-Mitglieder zu Beginn der Veranstaltung die Gelegenheit, sich und ihre Fachgruppen kurz vorzustellen. Die Fachgruppe „IT-Sicherheit“ von Prof. Dr. Patricia Arias Cabarcos erforscht die Entwicklung von Sicherheitstechnologien, die einfach in der Handhabung, integrativ und datenschutzfreundlich sind: Wie können Personen in die Lage versetzt werden, ein sicheres digitales Leben zu führen, ohne über tiefgehendes technisches Wissen verfügen zu müssen? Die Forschungsarbeiten der Fachgruppe „Systemsicherheit“ von Prof. Dr. Juraj Somorovsky konzentrieren sich auf Systemsicherheit, Netzsicherheit und angewandte Kryptographie. Das Know-how der Mitarbeiter*innen hat maßgeblich zur Entdeckung von kritischen Sicherheitslücken wie DROWN, ROBOT und Efail beigetragen. Die Forschungsgruppe analysiert diese Schwachstellen systematisch und entwickelt Testwerkzeuge, um sie zu identifizieren und zu beheben.

AKTUELLE ANGRIFFE AUF ALTE (NOCH EINGESETZTE) KRYPTOGRAPHIE

Prof. Dr. Jörg Schwenk, Leiter des Lehrstuhls Netz- und Datensicherheit an der Ruhr-Universität Bochum, erläuterte in seiner Keynote, dass wichtige in der Praxis eingesetzte und zumeist gegen Ende des letzten Jahrhunderts entwickelte Kryptographiestandards im Wesentlichen weiter mit alten kryptographischen Elementen arbeiten, während Angriffsmethoden auf kryptographische Bausteine wie Verschlüsselung und digitale Signaturen immer raffinierter, komplexer und zielgerichteter werden. „Am Beispiel der Industriestandards S/MIME und PDF-Sicherheit kann ich aufzeigen, dass Angriffe verallgemeinert werden können und ein Umdenken in Richtung einer ganzheitlichen Betrachtung von Anwendungen erforderlich ist, um die Sicherheit dieser Anwendungen auch in Zukunft zu garantieren“, so Prof. Dr. Schwenk.

DEVELOPERS ARE NOT THE ENEMY! – ON USABILITY ISSUES FOR SECURE SOFTWARE DEVELOPMENT

Prof. Dr. Matthew Smith, Professor für Usable Security and Privacy an der Universität Bonn und am Fraunhofer FKIE, erläuterte in seiner Keynote, dass jede Software-Schwachstelle im Grunde genommen bereits bei der Entwicklung entsteht, jedoch die zugrundeliegenden Ursachen und mögliche Abhilfestrategien bisher nur wenig erforscht wurden. Prof. Smith beleuchtete unter Einsatz interaktiver Elemente mögliche Sicherheitskonzepte für Entwickler*innen mit Fokus auf der sicheren Speicherung von Passwörtern und Fragen der Benutzerfreundlichkeit bei der Softwareanalyse.



(Foto: Pexels, Negative Space)



(Foto: Pexels, Olya Kobruseva)

WIR GRATULIEREN ALLEN ABSOLVENT*INNEN UND PREISTRÄGER*INNEN - ABSOLVENTENFEIER DER FAKULTÄT ONLINE ABRUFBAR

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik freute sich, ihren Absolvent*innen in diesem Jahr als Ersatz für die geplante Feier im Sommer eine Alternative bieten zu können. Die Verabschiedung und Ehrung der Absolvent*innen fand in einem online-Format statt. Neben der festlichen Verabschiedung durch Präsidentin Prof. Dr. Birgitt Riegraf, Dekan Prof. Dr. Peter Schreier und Studiendekan Prof. Dr. Kai-Uwe Schmidt, wurden die Preisträger des Jahrgangs 2021 vorgestellt. Unter Mitwirkung der Sponsoren Achelos, Atos, dSpace, Phoenix Contact, S&N Invent und Wöhler konnten die Preise für die besten Studienleistungen und die Weierstraß-Preise überreicht werden.

Wir gratulieren den diesjährigen Preisträger:

- Henrik Pöhl im Bachelor Elektrotechnik, (dSpace)
- Gerrit Book im Master Elektrotechnik, (Phoenix Contact)
- Gregor Flüchter im Bachelor Mathematik, (Wöhler)
- Dominik Brennecken im Master Mathematik, (Achelos)
- Marvin Lücke im Master Mathematik, (Die Fakultät EIM)
- Matthias Artmann im Bachelor Informatik und (S&N Invent)
- Thilo Christoph von Neumann im Master Informatik. (S&N Invent)

Außerdem freuen wir uns, Herr Prof. Dr. Juraj Somorovsky und Frau Imke Schwerin zum Erhalt des Weierstraß-Preises gratulieren zu können. (Atos)

https://www.eim.uni-paderborn.de/fakultaet/fakultaet/ueber-die-fakultaet/veranstaltungen/digitale-absolventenfeier-2021

VORTRAGSREIHE THEORETISCHE INFORMATIK IM SOMMERSEMESTER

Im Sommersemester 2021 veranstaltete Prof. Dr. Christian Scheideler, Leiter des Lehrstuhls „Theorie verteilter Systeme“, eine Vortragsreihe in der theoretischen Informatik. Dafür konnte er Kollegen*innen aus unterschiedlichen Ländern gewinnen:

Christian Ikenmeyer, University of Liverpool
Peter Robinson, City University of Hong Kong
Thomas Sauerwald, University of Cambridge
Irina Kostitsyna, TU Eindhoven
Thomas Kesselheim, Universität Bonn
Kevin Buchin, TU Eindhoven
Rico Zenklusen, ETH Zürich
Karl Bringmann, Max-Planck-Institut für Informatik

HOW TO WRITE A GREAT MASTER THESIS

Im Rahmen der Vortragsreihe "Scientific Working“ der Matiker (https://matiker.de/) hielt Stefan Krüger am 14. Juni einen Vortrag zum Thema "How to write a great Master thesis" in englischer Sprache.

Abstract:
The final thesis concludes every Bachelor's and Master's program. It is usually the first time students work systematically for a longer time on their own on a single topic and write up the results of this work in a scientific manner. Consequently, it is widely considered a huge and important part of any curriculum and grants up to 1/3 of all credit points a student may earn during their studies. Yet, curricula tend to focus on other topics, often leaving students feeling unprepared for this unique challenge.

In this talk, I will share my insights on how to write a good master thesis, based on my experience from supervising more than a dozen student theses. I will discuss what, in my experience, works and what does not. In specific, I will discuss how to find a suitable thesis and supervisor and why finding a suitable supervisor is actually important for any student. I will also address how to approach scientific work as well as how to structure and write the thesis itself, and prepare the final presentation. After my talk, there will be time for questions.

Speaker's bio:
Stefan Krüger has received a Ph.D. in software security from Paderborn University in 2020. They are most well-known from their work on the developer-assistant tool for cryptographic APIs CogniCrypt. In August 2020, Krüger joined CQSE GmbH as a Software Engineer. In their time at UPB and CQSE, Krüger has supervised more than a dozen seminar, bachelor, and master theses, covering a wide range of software-engineering topics.



(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter)

AUSZEICHNUNGEN UND EHRUNGEN

Mathematiker der Universität Paderborn ausgezeichnet: Jun.-Prof. Dr. Thomas Berger erhält Richard-von-Mises-Preis 87

Herausragende Forschung und exzellente Lehre 88

Auszeichnungen für herausragende Leistungen in Forschung und Lehre 91

Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu von der Universität Paderborn ist neues Mitglied von acatech 95

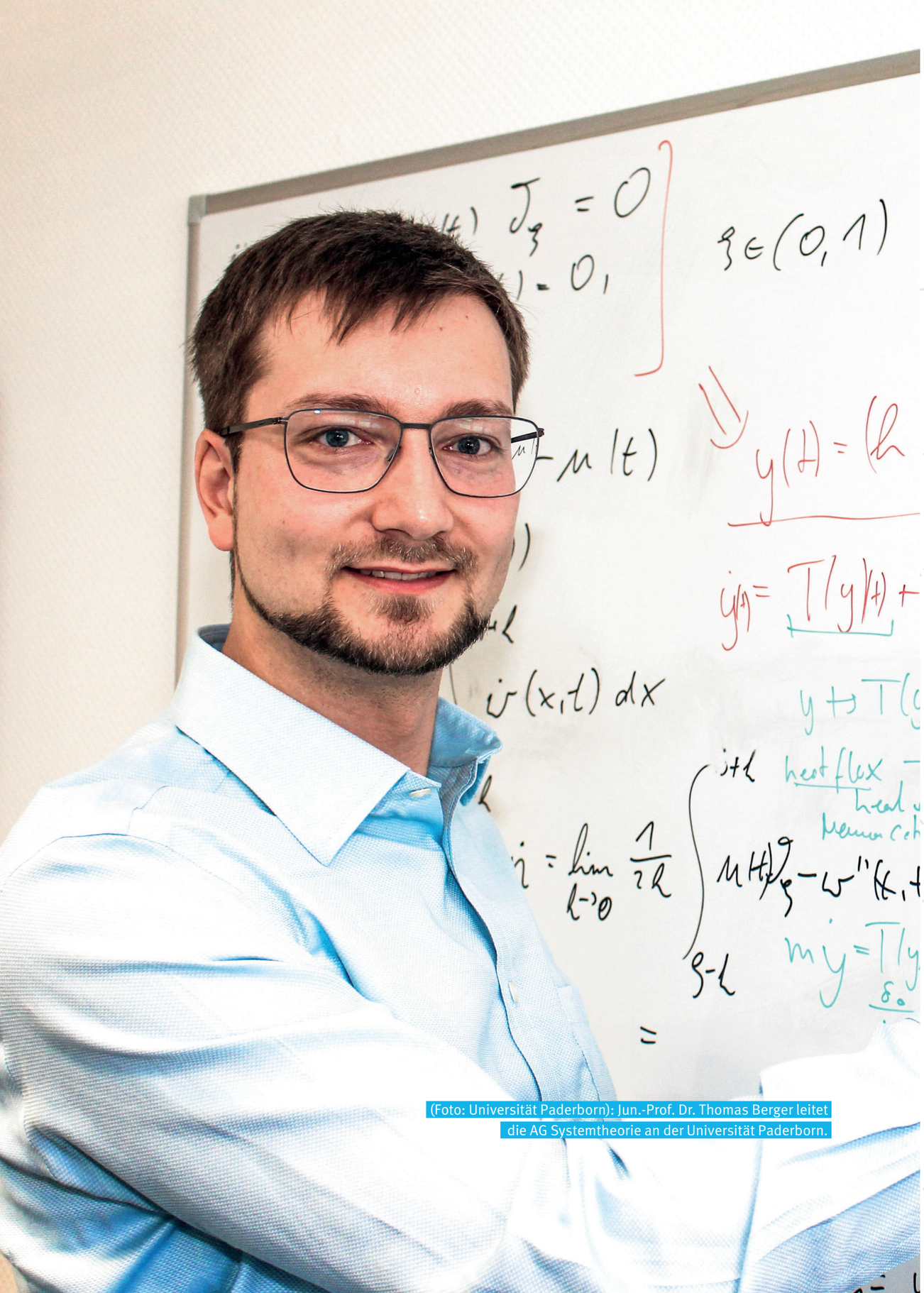
Paderborner Wissenschaftler in Junges Kolleg der Akademie der Wissenschaften und der Künste NRW aufgenommen 96

Paderborner Professor Friedhelm Meyer auf der Heide erhält den diesjährigen SIROCCO-Award für seine Strategien für mobile Roboterschwärme 98

Verein für Nationales Hochleistungsrechnen gegründet: Paderborner Professor im Vorstand 100

Amazon-Forschungspreis geht an Professor Eric Bodden von der Universität Paderborn 103

Wissenschaftler der Universität Paderborn zum „Distinguished Lecturer“ der International Speech Communication Association berufen 105



(Foto: Universität Paderborn): Jun.-Prof. Dr. Thomas Berger leitet die AG Systemtheorie an der Universität Paderborn.

MATHEMATIKER DER UNIVERSITÄT PADERBORN AUSGEZEICHNET: JUN.-PROF. DR. THOMAS BERGER ERHÄLT RICHARD-VON-MISES-PREIS

Die Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) hat Jun.-Prof. Dr. Thomas Berger von der Universität Paderborn den Richard-von-Mises-Preis verliehen. Der Wissenschaftler erhält die Auszeichnung für seine herausragende Arbeit zur adaptiven Regelung von nichtlinearen und unendlichdimensionalen Systemen und ihrer Anwendung u.a. in der Mehrkörperdynamik. Die Verleihung fand im Rahmen der digitalen 91. GAMM-Jahrestagung statt. Die Laudatio hielt Prof. Dr. Achim Ilchmann vom Institut für Mathematik der Technischen Universität Ilmenau. Mit dem Preis würdigt die GAMM jährlich hervorragende wissenschaftliche Leistungen von jüngeren Wissenschaftler*innen, deren Forschungsarbeiten wesentliche Fortschritte auf dem Gebiet der Angewandten Mathematik und Mechanik darstellen.

Berger ist seit 2019 Leiter der AG Systemtheorie am Institut für Mathematik der Universität Paderborn. In seiner Forschung befasst er sich mit der Steuerung und Regelung dynamischer Systeme. Ein besonderer Fokus liegt auf der adaptiven Regelung unter vorgegebenen Performanzkriterien. Dabei betrachtet der Mathematiker speziell nichtlineare Probleme, modelliert durch differentiell-algebraische oder partielle Differentialgleichungen, die in Anwendungen wie Mehrkörpersystemen, elektrischen Schaltkreisen, dem autonomen Fahren oder der mathematischen Biologie auftreten.



(Foto: Universität Paderborn, Matthias Groppe): Das Präsidium der Universität Paderborn zeichnete 21 Wissenschaftler*innen mit Preisen und Stipendien aus. 14 von ihnen nahmen die Urkunden und Glückwünsche für ihre herausragenden Leistungen persönlich entgegen.

HERAUSRAGENDE FORSCHUNG UND EXZELLENTE LEHRE

Präsidium der Universität Paderborn zeichnet 21 Wissenschaftler*innen mit Preisen und Stipendien aus

Die Universität Paderborn vergibt regelmäßig Preise und Stipendien, um die Spitzenforschung ihrer Wissenschaftler*innen zu fördern, innovative Projekte ihrer Lehrenden voranzutreiben und den wissenschaftlichen Nachwuchs zu unterstützen. In einem kleinen feierlichen Rahmen hat das Präsidium jetzt 21 Wissenschaftler*innen für exzellente Forschungsleistungen, herausragende Promotionsvorhaben und zukunftsweisende Lehrkonzepte ausgezeichnet. „Außergewöhnliche Leistungen und herausragendes Engagement verdienen Anerkennung“, waren sich Prof. Dr. Johannes Blömer, Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs, und Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner, Vizepräsident für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement, bei der Urkundenverleihung einig. Der Großteil der Ausgezeichneten nahm persönlich an dem Festakt im Auditorium maximum teil, während einige von ihnen die Glückwünsche digital zugeschaltet entgegennahmen.

GRADUIERTENSTIPENDIEN FÜR HERAUSRAGENDE PROMOTIONSVORHABEN

Die Hochschulleitung hat mehrere Stipendien vergeben, um besonders qualifizierte Nachwuchswissenschaftler*innen zu unterstützen, die im Studium überdurchschnittliche Leistungen erbracht haben und deren Promotionsvorhaben einen wichtigen Beitrag zur Forschung erwarten lassen. Unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Johannes Blömer empfahl die Forschungskommission die Förderung von sieben Bewerbern. Alle Stipendiaten erhalten damit eine monatliche Grundförderung in Höhe von je 2.000 Euro.

Über ein Grundstipendium mit einer Förderungsdauer von drei Jahren freuten sich: Die beiden Kulturwissenschaftler Alexander Reuter, der sich mit der Hamburger Open-Mic-Szene als Ort der kreativen Vernetzung und des niedrigschwelligen Bühnenzugangs für Künstler beschäftigt, und Paula Schlüter, die zum Thema „Komponisten analysieren: Studien zur musikalischen Analyse im Kontext der europäischen Nachkriegsavantgarde“ forscht. Ebenfalls ausgezeichnet wurden Rundong Zhou, Fakultät für Naturwissenschaften, die „Immobilisierte frustrierte Lewis Paare und ihre Anwendung in Hydrierungen und organischen Wasserstoffspeichern“ untersucht sowie Lukas Wiechers, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, für seine Arbeit „Analyzing Asset Price Misvaluations and Bubbles – Theory and Empirical Detection“. Außerdem vergab das Präsidium ein dreijähriges Promotionsstipendium im Bereich der Genderforschung an Farah Bouamar, Fakultät für Kulturwissenschaften, die zum Verhältnis von Gender und Religion in maghrebinisch-frankophonen, südasiatisch-anglophonen sowie in deutschsprachigen Romanen und Filmen forscht. Ein Abschlussstipendium, das eine Förderungsdauer von einem Jahr vorsieht, erhielten Julia Mühl-Sawatzki für ihre Arbeit „Individuum und Gemeinschaft - Eine sozialontologische und phänomenologische Untersuchung der Bedeutung des Individuums für die soziale Gemeinschaft nach Gerda Walther“ und Nina Jaeschke, die zum Thema Deutscher Punk-Rock und Geschlecht promoviert. Beide sind aus der Fakultät für Kulturwissenschaften.

AUSZEICHNUNGEN VON NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER*INNEN

Außerdem ehrte das Präsidium erstmals zwei Wissenschaftler*innen, die eine vom Bundesministerium für

Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Nachwuchsgruppe leiten. Durch die Auszeichnung möchte die Hochschulleitung die Leistung ihrer forschungsstarken Nachwuchswissenschaftler in besonderem Maße würdigen.

Geehrt wurde zum einen Dr.-Ing. Julia Timmermann, die die Nachwuchsgruppe „Datengetriebene Methoden in der Regelungstechnik“ (DART) am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn leitet und gemeinsam mit ihrem Team untersucht, wie sich künstliche Intelligenz (KI) gewinnbringend im Bereich der Regelungstechnik einsetzen lässt. Zum anderen erhielt Dr. Christoph Vogelsang die Auszeichnung für seine Nachwuchsgruppe „PERFORM-LA: Performanzorientierte Professionalisierung in der Lehramtsausbildung“. Mit seinen Kollegen erforscht er, wie sich Lehr- und Prüfungsverfahren der Lehramtsausbildung handlungsnäher gestalten lassen.

PREISE FÜR INNOVATION UND QUALITÄT IN DER LEHRE

Für ihre neuartigen Ansätze zur Verbesserung der universitären Lehre zeichnete das Präsidium darüber hinaus mehrere Wissenschaftler*innen mit dem „Förderpreis für Innovation und Qualität in der Lehre“ aus. Mit dem Preis will die Hochschulleitung dazu ermutigen, innovative Konzepte zu erproben und umzusetzen. Die Auszeichnung und damit einhergehend ein Fördervolumen in Höhe von je ca. 40.000 Euro erhielt zum einen Dr. Benjamin Inal vom Institut für Romanistik für sein Projekt „Sprechen hoch³: fremdsprachlich sprechen – kompetent reflektieren – empirisch forschen. Ein hochschuldidaktisches Konzept zur Entwicklung videogestützter Reflexionskompetenz über Mündlichkeit im Spanischunterricht“. Ebenso geehrt wurden Prof. Dr. Claudia Tenberge vom Department Physik für ihr Projekt, das digitale Bildung mit Lernrobotern in der universitären Lehrerbildung in den Fokus rückt, sowie Prof. Dr. Stefan Müller und Christopher Pietsch, beide vom Department Recht der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, für ihr gemeinsames Projekt zur Visualisierung juristischer Inhalte und Strukturen in Form einer digitalen dreidimensionalen Landkarte.

FÖRDERUNGEN FÜR DIGITALISIERUNG DER HOCHSCHULLEHRE

Um digitales Lehren, Lernen und Prüfen an Hochschulen voranzutreiben und Studiengänge an eine zunehmend durch Digitalisierung geprägte Lebens- und Arbeitswelt anzupassen, hat die Hochschulleitung außerdem erstmals „Fellowships für Innovationen in der digitalen Hochschullehre“ (DigiFellows) und Projektförderungen in der Förderlinie „Curriculum 4.0“ vergeben. Das Ministerium für Kultur und Wissenschaft (MKW) des Landes Nordrhein-Westfalen und der Stifterverband stellen dafür finanzielle Mittel zur Verfügung. Unter dem Vorsitz von Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner entschied sich die Kommission für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement für drei Projekte aus den Bereichen Mathematik, Lehrerbildung sowie Ernährung, Konsum und Gesundheit.

Als DigiFellows 2021 zeichnete das Präsidium Prof. Dr. Lena Wessel und Dr. Birgit Griese, beide vom Institut für Mathematik, aus. Mit ihrem Projekt wollen die Wissenschaftlerinnen gehaltvolle, kritische Diskussionen in der fachdidaktischen Online-Lehre für das Mathematik-Lehramtsstudium verbessern. Dafür erhalten sie eine einjährige Förderung in Höhe von ca. 50.000 Euro. Eine Förderung im Programm „Curriculum 4.0“, das eine Neuausrichtung und Weiterentwicklung der Studiengänge forciert, erhalten gleich zwei Projekte: Für ihr Projekt „Bildung für die digitale Welt im Lehramt am Standort Paderborn gestalten“ (BigiLeg UPB) werden Prof. Dr. Rebekka Schmidt, Prof. Dr. Uta Häsel-Weide und Prof. Dr. Claudia Tenberge für die nächsten zwei Jahre mit ca. 80.000 Euro gefördert. Übergeordnetes Ziel des Projekts ist es, den Anforderungen an die Lehrkräftebildung, die sich durch die zunehmende Digitalisierung verändern, gerecht zu werden. Außerdem unterstützt das Präsidium das Projekt „Ernährung und Hauswirtschaft 4.0 – Lehrer:innenbildung digital und sprachbildend für die berufliche Schule“ (EHW 4.0) von Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies, Freya Dehn, Anja Meyer und Prof. Dr. Constanze Niederhaus ebenfalls mit ca. 80.000 Euro. Dabei entwickeln die Wissenschaftlerinnen transdisziplinär Online-Lektionen, die Studierende auf das digitale, fachliche und sprachbildende Unterrichten an beruflichen Schulen in der Migrationsgesellschaft vorbereiten sollen.

AUSZEICHNUNGEN FÜR HERAUSRAGENDE LEISTUNGEN IN FORSCHUNG UND LEHRE

18 Akademiker der Universität Paderborn mit Preisen und Stipendien geehrt

Außergewöhnliche Forschungsthemen und Lehrveranstaltungen, überdurchschnittliche akademische Leistungen oder beispielhaftes soziales Engagement: Die herausragenden Leistungen ihrer Wissenschaftler*innen würdigt die Universität Paderborn jedes Jahr mit der Vergabe von diversen Preisen und Stipendien. 2020 konnten sich insgesamt 18 Akademiker*innen über eine Auszeichnung freuen.

„Uns ist es ein besonderes Anliegen, die Leistungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler angemessen zu ehren“, erklärt Prof. Dr. Johannes Blömer, Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Paderborn. Deshalb haben die Verantwortlichen im Auditorium maximum entsprechend der aktuell gültigen Hygienevorschriften einen kleinen Festakt organisiert. Die Preisträger waren größtenteils vor Ort anwesend, einige von ihnen wurden digital per Video zugeschaltet.

AUSSERGEWÖHNLICHE UND EXZELLENTE FORSCHUNG HONORIERT

Mit dem Forschungspreis der Universität, der außergewöhnliche Vorhaben und kühne wissenschaftliche Ideen unterstützt, wurde die Musikwissenschaftlerin Prof. Dr. Rebecca Grotjahn ausgezeichnet. Ihrem Projekt „Edition phonographischer Musik“, das die quellenkritische Auseinandersetzung mit Popmusik ermöglichen soll, kommt somit ein Preisgeld in Höhe von 150.000 Euro zu Gute.

Für ihre herausragenden Dissertationen wurden von der Kommission für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs (FK) unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Johannes Blömer insgesamt fünf Wissenschaftler*innen aus verschiedenen Disziplinen geehrt. Über ein Preisgeld in Höhe von jeweils 2.000 Euro freuten sich: Informatikerin Dr. Lisa Nguyen Quang Do mit ihrer Arbeit zur Datenflussanalyse, Kulturwissenschaftlerin Dr. Catalina Hamacher, die die Zusammenarbeit zwischen Kindertageseinrichtungen und Frühförderstellen erforscht hat, Maschinenbauer Dr. Anatolii Andreiev mit der Arbeit „Kurzzeitaustenitisierung höchstfester Stähle – eine zeiteffiziente Methode zur Fertigung sicherheitsrelevanter Bauteile mit verbesserten Eigenschaften“, Chemikerin Dr. Charlotte Kielar mit ihrer Forschung im Gebiet der DNA-Nanotechnologie und Wirtschaftswissenschaftler Dr. Thomas Hoppe, dessen Dissertation im Rahmen eines Kooperationsprojektes zum Thema „Steuerkomplexität“ zwischen der LMU München und der Universität Paderborn entstanden ist.

Die Germanistin Dr. Isabelle Leitloff sowie die beiden Chemikerinnen Dr. Ramya Kormath Madam Raghupathy und Dr. Bingru Zhang haben von der FK jeweils ein Postdoc-Stipendium erhalten. Die Forschungsvorhaben der Stipendiatinnen werden somit für eine Dauer von eineinhalb Jahren mit monatlich je 2.400 Euro unterstützt.

PREISE FÜR BESONDERE ABSCHLUSSARBEITEN, SOZIALES ENGAGEMENT UND INTERNATIONALE STUDIERENDE

Im Namen der Universitätsgesellschaft Paderborn hat die Vorsitzende Heike Käferle Glückwünsche und Urkunden an drei Studierende für ihre besonderen Abschlussarbeiten überreicht. Mit jeweils 1.300 Euro prämiert wurden Anna Hoppe in der Kategorie „Ingeni-



(Foto: Universität Paderborn, Besim Mazhiqi) Zwölf der 18 ausgezeichneten Wissenschaftler*innen von der Universität Paderborn nahmen die Urkunden und Glückwünsche für ihre herausragenden Leistungen persönlich entgegen.

eur- und Naturwissenschaften“ sowie Michelle Müller und Tim Sienert in der Kategorie „Geistes- und Gesellschaftswissenschaften einschließlich Wirtschaftswissenschaften“.

Als wissenschaftliche Mitarbeiterin in den Fächern Kunst und Medienwissenschaften hat sich zudem Yana Lebedeva aufgrund ihrer interkulturellen Kompetenzen und ihres hochschulinternen sowie sozialen und gesellschaftlichen Engagements hervorgetan. Die aus Russland stammende Wissenschaftlerin hat von der Universitätsgesellschaft dafür den Förderpreis für internationale Studierende erhalten, der mit 500 Euro dotiert ist.

Auch der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) vergibt pro Hochschule jährlich einen Förderpreis für internationale Studierende. Die Kommission um Prof. Dr. Torsten Meier, Vizepräsident für Internationale Beziehungen, hat sich für den Brasilianer Rômulo Luzia de Araújo als Preisträger entschieden. Dank seiner akademischen Leistungen und seines außerordentlichen ehrenamtlichen Engagements, unter anderem im Rotaract Club und als Mitglied von Eurobiz e.V., konnte er sich über ein Preisgeld in Höhe von 1.000 Euro freuen.

HERAUSRAGENDES ENGAGEMENT IN DER LEHRE AUSGEZEICHNET

Schließlich wurde auch die Vergabe des Lehrpreis 2020, die normalerweise beim „Tag der Lehre“ der Universität Paderborn stattfindet, im Rahmen der Ersatzveranstaltung im Auditorium maximum nachgeholt. Mit diesem Preis wird herausragendes Engagement in der Lehre sowie in der Beratung und Betreuung von Studierenden gewürdigt. Unter Vorsitz von Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner, Vizepräsident für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement, entschied sich die Kommission für drei Projekte aus den Bereichen Physik, Wirtschaftspädagogik und Mathematikdidaktik. Über die Auszeichnung und insgesamt 15.000 Euro freuten sich Anna Bauer und Dr. Katharina Brassat für ihre Lehrveranstaltung „Präsentation von Fachinhalten in der Physik“, Dr. Juliane Fuge mit der Veranstaltung „Selbsterfahrung und Selbstreflexion zur Förderung pädagogischer Professionalität“ sowie Max Hoffmann, der die Veranstaltung „SiMpLe-Geo: Schnittstellen in Mathematik-Veranstaltungen zur professionsorientierten Lehramtsausbildung – Geometrie“ angeboten hat.



(Foto: Universität Paderborn): Prof. Dr. Roman Dumitrescu ist neues Mitglied von acatech.

PROF. DR.-ING. ROMAN DUMITRESCU VON DER UNIVERSITÄT PADERBORN IST NEUES MITGLIED VON ACATECH

Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu, Leiter der Fachgruppe Advanced Systems Engineering am Institut für Informatik und dem Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn sowie Direktor am Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik, wurde bei der Mitgliederversammlung der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) als neues Mitglied aufgenommen.

Heute wird die Technik mehr denn je als integraler Bestandteil der Gesellschaft verstanden. Daher hat acatech sich zum Ziel gesetzt, Fragen mit Technikbezug innerhalb der Politik und Gesellschaft auf dem aktuellen Stand des Wissens zu diskutieren und zu beantworten sowie die entsprechenden Entscheidungsträger unabhängig, faktenbasiert und gemeinwohlorientiert zu beraten. Dabei wird acatech vom Bund und den Ländern gefördert und steht unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten.

Das Themenspektrum reicht von Ressourcenfragen über die Energieversorgung, Technologieentwicklungen bis hin zu Fragen der Fachkräftesicherung und Technikkommunikation. Damit unterstützt acatech wirkungsvoll die innovationspolitische Willensbildung. Die Erkenntnisse resultieren aus der projektbasierten Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Mitglieder mit externen Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft.

Die Aufnahme in die Akademie erfolgt durch Kooptation. Mitglieder wie Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu werden dabei aufgrund ihrer wissenschaftlichen Leistungen und ihrer Reputation in die Akademie aufgenommen. Aktuell arbeiten über 500 Mitglieder an verschiedenen acatech-Projekten zusammen.

PADERBORNER WISSENSCHAFTLER IN JUNGES KOLLEG DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN UND DER KÜNSTE NRW AUFGENOMMEN

Dr.-Ing. Oliver Wallscheid vom Fachgebiet Regelungs- und Automatisierungstechnik der Universität Paderborn wurde zum 1. Januar 2022 in das Junge Kolleg der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste aufgenommen. Das hat die Akademie am 21.12.2021 bekanntgegeben. Der Ingenieur forscht auf dem Gebiet des maschinellen Lernens, insbesondere im Kontext der datengestützten Modellierung und Regelung technischer Systeme.

Die Aufnahme in das Junge Kolleg ist eine wichtige Auszeichnung für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Nordrhein-Westfalen. Die Stipendiat*innen erhalten für einen Zeitraum von vier Jahren eine jährliche Förderung in Höhe von 10.000 Euro. Ihnen wird darüber hinaus Gelegenheit gegeben, ihre Projekte in interdisziplinären Arbeitsgruppen zu diskutieren und sich mit renommierten Mitgliedern der Akademie auszutauschen. In das Junge Kolleg können Wissenschaftler*innen aller Fachrichtungen berufen werden. Sie müssen bereits über ihre Promotion hinaus herausragende wissenschaftliche Leistungen erbracht haben, dürfen nicht älter als 36 Jahre sein und noch keine unbefristete Hochschullehrstelle innehaben.

Aktuell ist Dr. Wallscheid Vertretungsprofessor für das Fachgebiet Regelungs- und Automatisierungstechnik, das er kommissarisch leitet. Seine Forschung konzentriert sich auf hybride Regelungs- und Modellbildung. Der Arbeitsschwerpunkt liegt auf sicherheitskritischen Anwendungen in elektrischen Antriebssystemen und intelligenten Energienetzen. Ziel ist es, Lernprozesse durch Expertenwissen zu beschleunigen sowie abzusichern und so einen Beitrag zur Integration von maschinellem Lernen in intelligente technische Systeme zu leisten.

Wallscheid freut sich über die Auszeichnung: „Die Aufnahme in das Junge Kolleg ermöglicht es mir, meine Forschung an der Universität Paderborn zu verstetigen und mein Netzwerk in der Wissenschaftscommunity zu erweitern. Ich freue mich sehr auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den weiteren Stipendiatinnen und Stipendiaten, denn im Jungen Kolleg werden nicht singuläre Forschungsdisziplinen, sondern der Diskurs gesellschaftsrelevanter Fragestellungen in den Fokus gerückt“.



(Foto: AWK NRW, Bettina Engel-Albustin): Dr.-Ing. Oliver Wallscheid von der Universität Paderborn ist in das Junge Kolleg der AWK NRW berufen worden.

PADERBORNER PROFESSOR FRIEDHELM MEYER AUF DER HEIDE ERHÄLT DEN DIESJÄHRIGEN SIROCCO-AWARD FÜR SEINE STRATEGIEN FÜR MOBILE ROBOTERSCHWÄRME

Jährlich wird auf dem „Internationalen Kolloquium für strukturelle Informations- und Kommunikationskomplexität (SIROCCO)“ der Preis für Innovationen im sogenannten „verteilten Rechnen“ verliehen. Die Auszeichnung geht an Personen, die einen wichtigen Beitrag für das Verständnis der Beziehung zwischen Information und Effizienz beim dezentralen Rechnen leisten. Prof. Dr. Meyer auf der Heide, Leiter der Fachgruppe „Algorithmen und Komplexität“ am Institut für Informatik und dem Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn sowie Vorsitzender des Sonderforschungsbereichs 901 „On-The-Fly Computing“, war in 2021 der einzige Empfänger des SIROCCO-Awards. Der Preis wurde ihm vorrangig für seinen Beitrag zur Entwicklung von kontinuierlichen Strategien für Schwärme mobiler Roboter vergeben. Die Auszeichnung würdigt insbesondere innovative Ideen, die zum Zeitpunkt ihrer Einführung als unorthodox galten und außerhalb des Mainstreams lagen. Die dezentrale Koordination großer Teams mobiler Roboter ist ein zentrales Forschungsthema dieser Community.

Meyer auf der Heide forscht von Beginn an im Bereich „Distributed Computing“ und hat „bahnbrechende Beiträge zu Online-Planungsproblemen, verteilten Datenstrukturen und Datenströmen geleistet“, so die Laudatio der Konferenz. Seit 1989 am Paderborner Heinz Nixdorf Institut, hat er mit seiner Arbeit bereits mehrere junge Forscher*innen inspiriert und betreut, von denen einige mittlerweile etablierte Wissenschaftler*innen auf dem Gebiet sind. Er ist (Mit-)Autor von über 200 Publikationen und mehreren Patenten. Bis heute wurden über 50 von ihm betreute Promotionen abgeschlossen und 14 seiner Studierenden haben heute Professuren inne.



(Foto: Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn)
Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide, Leiter der Fachgruppe „Algorithmen und Komplexität“ am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn und Vorsitzender des Sonderforschungsbereichs 901 „On-The-Fly Computing“, erhält den diesjährigen SIROCCO-Award für seine Strategien für mobile Roboterschwärme.

VEREIN FÜR NATIONALES HOCHLEISTUNGSRECHNEN GEGRÜNDET: PADERBORNER PROFESSOR IM VORSTAND

Anja Karliczek: „Entscheidend, um die Qualität der deutschen universitären Forschung zu sichern und Deutschland als zukunftsfähigen Forschungs- und Innovationsstandort aufzustellen“

Rückenwind für das Nationale Hochleistungsrechnen (NHR): Acht Rechenzentren, die von Bund und Ländern gefördert werden, haben sich mit der Gründung des „Vereins für Nationales Hochleistungsrechnen – NHR-Verein e.V.“ zu einem leistungsstarken Verbund zusammengeschlossen. Damit wollen sich die Mitglieder verstärkt untereinander vernetzen und deutschlandweit Rechenkapazitäten zur Verfügung stellen. Prof. Dr. Christian Plessl von der Universität Paderborn gehört zum Vorstand des neuen Vereins, dessen Startschuss am 07.09.2021 in Berlin gefallen ist.

„Mit der Vereinsgründung können die Rechenzentren ihre Kompetenzen noch besser als zuvor bündeln und bundesweit eine IT-Infrastruktur bereitstellen, die der Wissenschaft im Allgemeinen und speziell dem Hochleistungsrechnen national und international Auftrieb verleihen wird“, so Plessl. Durch den Verein erhalten Wissenschaftler*innen unabhängig von ihren jeweiligen Standorten Zugriff auf die für ihre Forschung benötigte Rechenkapazität. Außerdem sollen die Aus- und Weiterbildung im wissenschaftlichen Rechnen sowie die Methodenkompetenz der Nutzer gestärkt werden.

Anja Karliczek, Bundesministerin für Bildung und Forschung und stellvertretende Vorsitzende der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), sagte anlässlich der Gründung: „Deutschland muss auch im Bereich der Hochleistungsrechner zur Weltspitze zählen. Dafür müssen wir Rechenkapazitäten so zuteilen, dass sie den Forschenden die bestmögliche Grundlage für ihre Arbeit und damit dem ganzen Land am meisten Nutzen bringen. Denn immer mehr Forschungsfragen, beispielsweise zum Klimawandel, aus der Medizin oder den Materialwissenschaften, können heute nur durch die Nutzung großer Rechenkapazitäten und den Einsatz intelligenter Anwendungen beantwortet werden. Der NHR-Verein wird Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zukünftig die Nutzung moderner Hochleistungsrecheninfrastrukturen bundesweit und standortunabhängig nach einem wissenschaftsgeleiteten Verfahren ermöglichen. Ich bin überzeugt, dass damit Forschende der verschiedensten Disziplinen an das Hochleistungsrechnen herangeführt und deren Kompetenzen nachhaltig aufgebaut und gestärkt werden können. Das ist entscheidend, um die Qualität der deutschen universitären Forschung zu sichern und Deutschland als zukunftsfähigen Forschungs- und Innovationsstandort aufzustellen.“

Die Universität Paderborn wurde bereits Anfang des Jahres 2021 in den Verbund der Nationalen Hochleistungsrechenzentren (NHR) aufgenommen. Mit „Noctua 2“, der zweiten und rund 14 Millionen schweren Ausbaustufe des 2018 installierten „Noctua“, hielt zum Jahresende 2021 der erste Supercomputer Einzug im neuen HPC-Rechenzentrum (High Perfomance Computing) des Paderborn Center for Parallel Computing (PC^2), das von Plessl geleitet wird.



(Foto: Universität Paderborn): Prof. Dr. Christian Plessl von der Universität Paderborn ist neues Vorstandmitglied des NHR-Vereins.

AUSZEICHNUNGEN UND EHRUNGEN



(Foto: Universität Paderborn): Prof. Dr. Eric Bodden von der Universität Paderborn.

AMAZON-FORSCHUNGSPREIS GEHT AN PROFESSOR ERIC BODDEN VON DER UNIVERSITÄT PADERBORN

Prof. Dr. Eric Bodden erhält Amazon Research Award

Seit 2015 wird der Amazon Research Award (ARA) verliehen, um wissenschaftliche Projekte in Bereichen wie Robotik, maschinellem Lernen oder Sicherheit zu fördern. Seither wurden im Rahmen des Programms 300 Awards an 120 Universitäten in 20 Ländern übergeben. Prof. Dr. Eric Bodden, Leiter der Fachgruppe Softwaretechnik am Institut für Informatik und dem Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn sowie Direktor am Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM, zählte 2021 zu den erfolgreichen Empfängern des Awards. Mit der Verleihung des Amazon Research Awards erhielt Bodden eine Forschungsförderung in Höhe von 60.000 US-Dollar. Neben der finanziellen Förderung bietet Amazon zudem eine wissenschaftliche Konferenz für die Preisträger, die eine interessante Möglichkeit zum Austausch und zur Vorstellung ihrer Projekte darstellt.

Bodden befasst sich im geförderten Projekt „HybridCG – Dynamically-enriched Call-Graph Generation of Java Enterprise Applications“ mit der Verbesserung automatisierter Code-Analysen. In den vergangenen Jahren erfährt die Anwendung statischer Code-Analysen eine zunehmende Verbreitung, vor allem bei der Erkennung von Sicherheitslücken in Softwareprogrammen. Insbesondere bei der Analyse von Java-Webapplikationen ist das Berechnen eines vollständigen und präzisen Call Graphs ein grundlegendes Problem solcher Analysen. Moderne Web-Frameworks wie beispielsweise Spring rufen bestimmte Programmteile selbsttätig auf, was Code-Analysen entsprechend modellieren müssen, um zu korrekten und präzisen Ergebnissen zu gelangen.

Mit seinem Projekt „HybridCG“ will Bodden die Qualität solcher Call Graphs für Java Enterprise-Anwendungen optimieren. Sein Vorschlag ist, mit dem Projekt „HybridCG“ eine Werkzeugkette zu entwickeln, die die statischen Call Graphs mit dynamischen Informationen aus der Laufzeit anreichert. Nach Fertigstellung des Projekts kann „HybridCG“ dann in bereits existierenden Code-Analysen integriert werden. Erprobt werden soll der Ansatz auf Basis des Open-Source Programmanalyserahmenwerks Soot, das am Heinz Nixdorf Institut gewartet wird und bereits bei Amazon Web Services zum Einsatz kommt.



(Foto: Universität Paderborn): Prof. Dr. Reinhold Häb-Umbach wurde von der ISCA zum „Distinguished Lecturer“ ernannt.

WISSENSCHAFTLER DER UNIVERSITÄT PADERBORN ZUM „DISTINGUISHED LECTURER“ DER INTERNATIONAL SPEECH COMMUNICATION ASSOCIATION BERUFEN

Prof. Dr. Reinhold Häb-Umbach, Leiter des Fachgebiets Nachrichtentechnik am Institut für Elektrotechnik der Universität Paderborn, ist von der „International Speech Communication Association“ (ISCA) zum „ISCA Distinguished Lecturer" ernannt worden. Mit der Auszeichnung ist die internationale Kommunikation aktueller Forschungsthemen im Bereich der gesprochenen Sprache verbunden. Vortragsreisen sollen insbesondere in solche Länder führen, die auf der internationalen Bühne der Sprachverarbeitung bislang noch unterrepräsentiert sind. Die ISCA, die pro Jahr zwei „Distinguished Lecturers“ – auf Deutsch etwa „renommierter Dozent“– ernennt, fördert weltweit die Aktivitäten und den Austausch auf allen Gebieten, die mit der Erforschung und den neuesten Technologien in Bezug auf gesprochene Sprache zusammenhängen.

Häb-Umbach: „Ein Distinguished Lecturer kann als Botschafter zur Förderung des Wissenstransfers und auch der Begeisterung für Forschungsthemen der gesprochenen Sprache angesehen werden. Diese Botschafterrolle in den beiden nächsten Jahren innezuhaben, macht mich sehr stolz.“ Der Wissenschaftler wurde zuvor u. a. vom US-amerikanischen „Institute for Electrical and Electronic Engineers (IEEE)“ zum „IEEE Fellow“ ernannt. Die Auszeichnung hatte er für seine Beiträge zur Verbesserung der automatischen Spracherkennung erhalten. Die Technik ist ein wichtiger Bestandteil von Sprachassistenten wie Amazon Echo und Google Home. Häb-Umbach ist seit 2001 Professor an der Universität Paderborn und leitet dort das Fachgebiet Nachrichtentechnik. Aktuell ist er zudem Sprecher der DFG-Forschungsgruppe „Akustische Sensornetze“, bei der Wissenschaftler*innen der Universitäten Paderborn, Bochum und Erlangen-Nürnberg an der akustischen Signalverarbeitung der nächsten Generation arbeiten. Diese soll u. a. in der Überwachung von Gebäuden oder Artenschutzgebieten und sogenannten „intelligenten Räumen“ (Smart Rooms) zum Einsatz kommen.

NACHWUCHS

Erfolgreiche Erprobung der neu entwickelten Workshops zum Thema Industrie 4.0 für das Schülerlabor coolMINT.paderborn und für ganz OWL 109

„look upb“- Schülerinnen-MINT-Mentoring an der Universität Paderborn 110

Frühlings-Uni 2021 – Das digitale MINT-Schnupperstudium für Schülerinnen der Mittel- und Oberstufe 111

„NRW-Technikum“ an der Universität Paderborn für MINT-interessierte Abiturientinnen erfolgreich gestartet 112

Universität Paderborn veranstaltet digitale „Herbst-Uni“ für MINT-Fächer 114

Paderborner Mathezirkel im Online-Format — neue spannende Themen in 2021 115

perspEktIve M – Mentoring für Studentinnen für Kompetenzbildung und Vernetzung 116



(Foto: Katrin Temmen) Die „digitalen Zwillinge“ gehen in Form von App-gesteuerten fahrbaren Roboterbällen auf Kollisionskurs.

ERFOLGREICHE ERPROBUNG DER NEU ENTWICKELTEN WORKSHOPS ZUM THEMA INDUSTRIE 4.0 FÜR DAS SCHÜLERLABOR COOLMINT.PADERBORN UND FÜR GANZ OWL

„Ihr seid nun Teil einer Werft, welche bereits viel Erfahrung im Schiffsbau hat. Da Corona-bedingt in letzter Zeit weniger Menschen auf eine Kreuzfahrt gefahren sind, gab es in den vergangenen Monaten nur sehr wenige Aufträge. Eine bekannte Rederei hat nun jedoch eine Ausschreibung für ein neues Kreuzfahrtschiff herausgegeben. Ihr wollt diesen Auftrag unbedingt annehmen. Das Kreuzfahrtschiff dieser großen Bestellung könnt ihr aber nur mit vereinten Kräften bauen. Die digitale Plattform unterstützt euch beim Austausch von Informationen, bei Bestellungen und beim Handel treiben. Gelingt es euch, gemeinsam ein schwimmfähiges Schiff zu bauen?“

Mit diesen Worten leitete Anika Röwekamp, Lehramtsstudentin der Fachrichtung Maschinebau, einen der fünf neu entwickelten Workshops ein. Seit April entwickelten 13 Masterstudierende der beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik im Rahmen eines studentischen Seminars an der Universität Paderborn dreistündige Workshops zum Oberthema Industrie 4.0. Ihre Aufgabe: Themen wie „Digitaler Zwilling“, „Digitale Plattformen“, „Big Data“, „Maschinelles Lernen“ und „IT-Security“ für Schüler*innen im Alter von 11 bis 16 Jahren erfahrbar zu machen. Am Donnerstag, den 15.07.21, erprobten die Studierenden ihre Workshopideen im Rahmen eines „Ferienspecials“. Zwei Workshops fanden im Schülerlabor coolMINT.padeborn im HNF statt, drei Workshops wurden per Zoom digital erprobt. Das Ferienspecial stieß OWL-weit auf großes Interesse: 30 Schüler*innen meldeten sich an und waren von dem neuen Angebot begeistert. Sie handelten über digitale Plattformen, gingen mit App-gesteuerten fahrbaren Roboterbällen auf Kollisionskurs, lösten das Phishing Quiz, erprobten den computergestützten Nachhilfelehrer und diskutierten auf Basis von Big Data über die Frage „Wie werde ich zum erfolgreichsten Influencer in meiner Klasse?“. Auch auf Seiten der Studierenden zeigten sich nur zufriedene Gesichter. Niklas Kleinewietfeld: „Es war so motivierend, im digitalen Semester an einer praktischen Aufgabenstellung zu arbeiten, die erlernten Theorien anzuwenden und heute sogar real zu erproben“.

Die Workshopentwicklung war Bestandteil eines Technikdidaktikseminars innerhalb des Masterstudiums Lehramt am Berufskolleg der beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik. Die Studierenden waren aufgefordert, ihre im Bachelorstudium erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten praktisch umzusetzen und literaturbasiert zu reflektieren. Den fachlichen Input bekamen sie durch den Besuch der virtuellen Innovationsschau Industrial Pioneers OWL und Experteninterviews. In Zukunft werden die neuen Module einerseits für Schüler*innengruppen im Schülerlabor coolMINT.paderborn buchbar sein. Darüber hinaus werden sie im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts MINT 4.OWL in den sogenannten MINTmachPOOL aufgenommen und als mobile Angebote OWL-weit angeboten werden. Prof. Dr.-Ing. Katrin Temmen, die Leiterin des Fachgebiets Technikdidaktik, die dieses Seminarkonzept für die Masterstudierenden entwickelt hat, freut sich: „Es begeistert mich, wenn Forschung und Lehre ebenso wie Theorie und Praxis so miteinander verflochten sind, dass von den Ergebnissen die ganze Region profitiert “.



(Foto: look upb): Am 23. März begrüßten die Mentorinnen des Schülerinnen-MINT-Mentoring-Programms „look upb“ die Schülerinnen bei der digitalen Auftaktveranstaltung.

„LOOK UPB“: SCHÜLERINNEN-MINT-MENTORING AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

Vom 23.03. bis 30.06.2021 fand erneut das Schülerinnen-MINT-Mentoring „look upb“ an der Universität Paderborn statt. Das Programm richtet sich an Schülerinnen der Oberstufe, die Interesse am Studium eines MINT-Fachs (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) haben. Ziel ist es, die Schülerinnen bei ihrer Wahl des zukünftigen Studiengangs zu unterstützen und sie für ein MINT-Studium zu begeistern.

„look upb“ bietet Schülerinnen einen praxisnahen Einblick in die MINT-Studiengänge der Universität Paderborn. Dabei steht den teilnehmenden Schülerinnen ein Semester lang jeweils eine Studentin eines naturwissenschaftlichen oder technischen Studiengangs als Mentorin zur Seite. In dieser Zeit können die Schülerinnen spannende Einblicke in den universitären Alltag bekommen und sich mit ihren persönlichen sowie beruflichen Fähigkeiten und Entwicklungsmöglichkeiten auseinandersetzen. Aufgrund der Corona-Pandemie wurde das Programm in diesem Jahr in einer Mischform aus Digital- und Präsenzveranstaltungen angeboten. Gemeinsam mit den Studentinnen besuchten die Schülerinnen – unter Einhaltung der Hygienevorschriften oder gegebenenfalls online – Vorlesungen und lernten den Campus, die Bibliothek und vieles mehr kennen.
Zum Auftakt des Programms trafen sich die sechzehn teilnehmenden Schülerinnen (Mentees) mit ihren drei Mentorinnen in einem Online-Konferenz-Tool und sprachen über den digital stattfindenden Durchgang. Ergänzt wurde die Veranstaltung durch ein Interview mit einer Professorin der Universität, die die Schülerinnen über ihren wissenschaftlichen Werdegang informierte und für Fragen zur Verfügung stand. Über die E-Learning Plattform "moodle" erfuhren die Schülerinnen virtuell mehr über die MINT-Studiengänge und lernten die Universität von zu Hause aus kennen. Highlight dieses Durchgangs war eine Exkursion zu einem regionalen MINT-Unternehmen und ein MINT-Workshop, bei dem die Schülerinnen ihre eigenen Fähigkeiten auf die Probe stellen konnten. Der zweite Durchgang des Mentoring Programms begann im Wintersemester Anfang Oktober und endet im Februar 2022.
Das Mentoring-Programm „look upb“ ist angesiedelt im Projekt „Frauen gestalten die Informationsgesellschaft“ der Universität Paderborn.

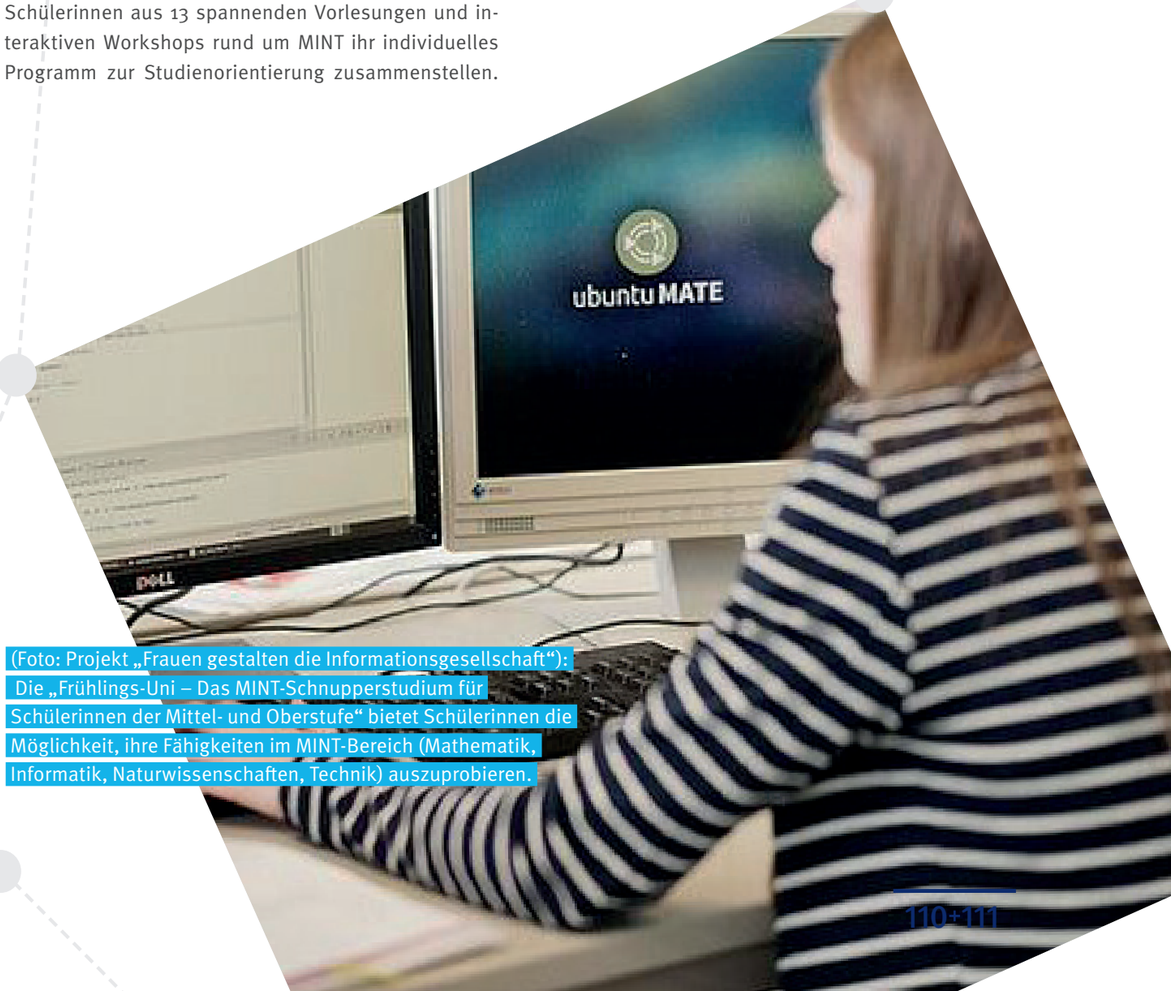
Weitere Informationen zum Mentoring-Programm unter: www.upb.de/look.

FRÜHLINGS-UNI 2021 – DAS DIGITALE MINT-SCHNUPPERSTUDIUM FÜR SCHÜLERINNEN DER MITTEL- UND OBERSTUFE

In der ersten Osterferienwoche fand auch in diesem Jahr die „Frühlings-Uni – Das MINT-Schnupperstudium für Schülerinnen der Mittel- und Oberstufe“ statt. Vom 29. März bis 1. April 21 bot das digitale Schnupperstudium Schülerinnen die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) auszuprobieren, ihr Wissen zu vertiefen, Gleichgesinnte kennenzulernen und einen Eindruck vom Studienalltag zu bekommen. Das digitale Ferienangebot zur Studienorientierung im MINT-Bereich wird vom Projekt „Frauen gestalten die Informationsgesellschaft“ (fgi) der Universität Paderborn organisiert und durchgeführt.

Je nach Interesse und Altersstufe konnten sich die Schülerinnen aus 13 spannenden Vorlesungen und interaktiven Workshops rund um MINT ihr individuelles Programm zur Studienorientierung zusammenstellen. Dazu gehörten aktuelle Themen wie „Regenerative Energiesysteme als Rückgrat der Klimawende“ (E-Technik), „Windenergie für zu Hause“ (Physik), „Der Solar-Wasserstoff-Kreislauf“ (Chemie), „Wie kommen die Empfehlungen von Streamingdiensten zustande?“ (Informatik) und vieles mehr.

Darüber hinaus bot das Rahmenprogramm der Zentralen Studienberatung den Schülerinnen Gelegenheit, sich individuell mit der eigenen Studienwahl auseinanderzusetzen. Die Teilnahme an der Frühlings-Uni ist kostenlos und alle Veranstaltungen konnten online – ganz bequem und sicher – von zu Hause aus besucht werden.



(Foto: Projekt „Frauen gestalten die Informationsgesellschaft“): Die „Frühlings-Uni – Das MINT-Schnupperstudium für Schülerinnen der Mittel- und Oberstufe“ bietet Schülerinnen die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) auszuprobieren.

„NRW-TECHNIKUM“ AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN FÜR MINT-INTERESSIERTE ABITURIENTINNEN ERFOLGREICH GESTARTET

Beim Berufs- und Studienorientierungsprogramm „NRW-Technikum“ bekommen Abiturientinnen mit Interesse an Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften oder Technik (kurz: MINT) die Möglichkeit, ohne Risiko oder Verpflichtungen sechs Monate lang ein Studium in diesen Fächern an der Universität Paderborn auszuprobieren. Durch ein bezahltes Praktikum in einem regionalen Unternehmen können die Teilnehmerinnen im Rahmen der Maßnahme zusätzlich ihre Fähigkeiten in einem MINT-Beruf testen. Der erste Durchgang des Programms startete am 3. September 21 erfolgreich mit 12 Technikantinnen.

Universitätspräsidentin Prof. Dr. Birgitt Riegraf eröffnete die digitale Auftaktveranstaltung mit einem Grußwort, in dem sie das „NRW-Technikum“ als landesweites Vorreiterprojekt vorstellte. Ganz persönliche Einblicke in ihren Weg zur Elektrotechnik und die Begeisterung für diesen MINT-Bereich lieferte Prof. Dr.-Ing. Katrin Temmen, Leiterin des Fachgebiets Technikdidaktik an der Universität Paderborn. Prof. Dr. Antje Langer hielt als Leiterin des Zentrums für Geschlechterstudien außerdem einen spannenden Vortrag über starke Frauen der Geschichte. Die Veranstaltung wurde durch selbstkomponierte Songs der Musikstudentin Zara Akopyan begleitet.

Im Mittelpunkt der Auftaktveranstaltung standen die 12 Teilnehmerinnen des „NRW-Technikums“, die sich anhand ihrer kreativ gestalteten Steckbriefe persönlich vorstellten. Eine ehemalige Teilnehmerin des „Niedersachsen-Technikums“ sowie eine Aktivistin der „Fridays for Future“ Bewegung bestärkten die Technikantinnen darin, ihren eigenen Weg zu gehen. Höhepunkte der Auftaktveranstaltung waren zudem zwei Experimente der Event-Physik, bei denen mithilfe naturwissenschaftlicher Kräfte Gläser zersprangen und Explosionen verursacht wurden.

Am 4. September konnten die Projektverantwortlichen Ricarda Fritzsche und Dr. Stephanie Forge die Teilnehmerinnen schließlich auch persönlich an der Universität Paderborn willkommen heißen. Die Technikantinnen lernten bei einer Campusführung das Gelände kennen und konnten im Anschluss beim Bogenschießen nicht nur ihre berufliche Perspektive, sondern auch die Zielscheibe ins Auge fassen.

Weitere Informationen zum Programm gibt es auf der Projektwebseite unter www.nrw-technikum.de.



Abbildung: Poster



Abbildung: Poster

UNIVERSITÄT PADERBORN VERANSTALTET DIGITALE „HERBST-UNI“ FÜR MINT-FÄCHER

In den Herbstferien bot die Universität Paderborn Studieninteressierten vom 11. bis 15. Oktober 2021 eine Woche lang ein MINT-Schnupperstudium mit spannenden Vorlesungen und eindrucksvollen Workshops aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Maschinenbau, Chemieingenieurwesen, Chemie, Physik und Elektrotechnik an. Die Teilnahme war kostenlos.

Im Rahmen des MINT-Schnupperstudiums hatte das Projekt „Frauen gestalten die Informationsgesellschaft“ (fgi) dazu verschiedene Themen für Schülerinnen der 8. bis 13. Klasse ausgearbeitet. Das Projekt MINT@UniPB der Universität Paderborn bot in der gleichen Woche ein zeitlich versetzt stattfindendes Programm für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe aus dem MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) an.

In der Herbst-Uni hatten die Schülerinnen und Schüler außerdem die Möglichkeit, zahlreiche Fragen rund um das Studium zu stellen und die Universität Paderborn näher kennenzulernen.

Weitere Informationen zur Frühlings- und Herbst-Uni unter: www.upb.de/fgi

Weitere Informationen unter www.upb.de/fgi/herbst-uni und unter www.upb.de/mintunipb/herbst-uni.

PADERBORNER MATHEZIRKEL IM ONLINE-FORMAT — NEUE SPANNENDE THEMEN IM JAHR 2021

Im Jahr 2021 traf sich der Paderborner Mathezirkel regelmäßig samstags, jeweils von 10:00 bis 13:00 Uhr, online/virtuell mit BigBlueButton. Interessierte Schüler*innen, die mit der Schulmathematik der Mittelstufe vertraut sind und die Spaß am logischen Denken haben, waren ganz herzlich zur Teilnahme eingeladen. Die spannenden Themen der Mathezirkel-Treffen lauteten "Magische Quadrate", "Pentominos und ähnliche Puzzles", "Kurven und Flächen in der Ebene" sowie "Über den p-Wert zum Hypothesentest — endlich mal richtig verstehen, was da los ist", "Pythagoräische Zahlenmuster — von der Idee zum Beweis" und "Pythagoräische Tripel".
Genauere Informationen finden Sie unter:
https://math.upb.de/mathezirkel


(Foto: Pexels, MART PRODUCTION)

perspEktIve M – MENTORING FÜR STUDENTINNEN FÜR KOMPETENZBILDUNG UND VERNETZUNG

Das Mentoring-Programm perspEktIve M der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik richtet sich speziell an Studentinnen der Fakultät, die Interesse an einer Arbeit in der Wissenschaft haben und sich über Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für eine Promotion mit einer erfahrenen Wissenschaftlerin austauschen möchten. perspEktIve M ist ein semesterbegleitendes Mentoring-Programm und läuft über sechs Monate.

Ziel des Programms ist es, den Teilnehmerinnen Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit und den Forschungsalltag an der Fakultät zu bieten. Im Programm können die Studentinnen einen Einblick in den Alltag als Wissenschaftler*in erhalten und individuelle Fragen zur Promotion und zum Arbeiten in der Wissenschaft mit einer Mentorin bzw. einem Mentor klären. Die Mentor*innen sind wissenschaftliche Mitarbeitende aus den drei Instituten. Die Studentinnen sollen aus den Erfahrungen der Mentor*innen lernen und ihre persönlichen und beruflichen Fähigkeiten und Entwicklungsmöglichkeiten ausbauen. Gleichzeitig gibt es die Möglichkeit, elementare Soft Skills zu erwerben und sich mit anderen Studentinnen auszutauschen.

Teilnehmen kann jede interessierte Studentin ab dem 4. Bachelorsemester aus der Elektrotechnik, Informatik, Mathematik und den angrenzenden MINT-Bereichen (auch Wirtschaftsinformatik und VWL). Anmeldungen bzw. Einstiege in das Mentoring-Programm sind jederzeit möglich.

2021 wurden auch vermehrt internationale Studentinnen angesprochen, indem das Programm in englischer Sprache angeboten wurde. Die neu entwickelte Social Media-Strategie wurde weiter ausgearbeitet, ein eigenes Layout für die Beiträge wurde entwickelt. Weiterhin wurde die Beziehung zu dem Programm „Einblick!“ Peer-Mentoring für Studentinnen gestärkt. Die Studentinnen beider Programme können einander während verschiedener Workshops kennenlernen und sich über das eigene Fachgebiet hinaus austauschen und vernetzen.

Weitere Informationen zum Programm gibt es auf der Projektwebseite unter https://www.eim.uni-paderborn.de/fakultaet/studium/studienangebot/mentoringprogramm. Dort ist auch der aktuelle Teaser zu finden.

Kontakt
Dr. Christina Lammer
perspEktIve M und Belgienzentrum
christina.lammer@upb.de



(Foto: Pexels, Zen Chung)

ABSCHIED

Trauer um Prof. Dr.-Ing. Horst Grotstollen 120
Trauer um Prof. Dipl.-Ing. Franz Josef Tegethoff 122

TRAUER UM PROF. DR.-ING. HORST GROTSTOLLEN

Die Universität Paderborn und die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik trauern um Prof. Dr.-Ing. Horst Grotstollen, der am 28. Februar im Alter von 82 Jahren verstarb. Grotstollen war von 1981 bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2003 Leiter des Fachgebiets Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik (LEA) am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik. „Grotstollen hat mit großem Fleiß und wissenschaftlicher Expertise den hervorragenden Ruf aufgebaut, den unser Fachgebiet heute genießt“, so Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker, Leiter des Fachbereichs LEA. „Wenn wir dieses Jahr das 40-jährige Jubiläum unseres Fachbereichs begehen, sollten wir auch daran erinnern, dass Herr Grotstollen schon sehr früh – zusammen mit Prof. Dr.-Ing. Gerhard Pfaff von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg – die Grundlagen für den Einsatz der permanenterregten Drehstrom-Synchronmaschine in Servoantrieben legte.“ Dieser Maschinentyp findet sich heute unter anderem in elektrischen Straßenfahrzeugen und zum Teil auch in Windkraftanlagen. Grotstollen war es auch, der 1997 zusammen mit Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel von der Fakultät für Maschinenbau das innovative Schienenverkehrsprojekt „RailCab“ initiierte, welches die Keimzelle des Sonderforschungsbereichs 614 über selbstoptimierende Systeme bildete.

Grotstollen wurde in der Fakultät als freundlicher, konstruktiver und zuverlässiger Kollege sehr geschätzt. „Insbesondere auch seinen Mitarbeiter*innen gegenüber war er ein humaner und immer loyaler Chef, der ihnen große Freiräume gewährte und ihr wissenschaftliches und persönliches Fortkommen auf allen Ebenen förderte“, erinnert sich Dr. Norbert Fröhleke, der damalige Akademische Direktor des Fachgebiets.

Bis zum Jahr 2002 war Grotstollen Vorsitzender des Promotionsausschusses seines Instituts. Er etablierte internationale Kooperationen mit der Beihang University, Beijing, China, und der Witwatersrand University, Johannesburg, Südafrika.

Seiner Familie gelten die aufrichtige Anteilnahme und das Mitgefühl von Universität und Fakultät.

ABSCHIED



(Foto: Universität Paderborn) Prof. Dr.-Ing. Horst Grotstollen prägte über Jahre hinweg den Fachbereich Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik (LEA) am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Paderborn entscheidend mit. Er verstarb am 28. Februar mit 82 Jahren.

TRAUER UM PROF. DIPL.-ING. FRANZ JOSEF TEGETHOFF

Die Universität Paderborn und die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik trauern um Prof. Dipl.-Ing. Franz Josef Tegethoff, der am 18. März im Alter von 88 Jahren verstarb. Tegethoff war einer der ersten Professoren des damaligen Fachbereichs Elektrotechnik zu Zeiten der Gesamthochschule Paderborn, ehe die heutige Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik gegründet wurde. Er forschte und lehrte in den Bereichen Elektrotechnik und Informatik. Auch nach seiner Emeritierung im Jahr 1996 blieb er der Universität Paderborn verbunden.

„Prof. Tegethoff nahm die Studenten durch seine fachliche Kompetenz und sein umgängliches Wesen ein. Während seiner langen Laufbahn bildete er eine große Anzahl von Studenten zu kompetenten Ingenieuren aus und hatte stets ein offenes Ohr für ihre Belange“, würdigt Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé, Leiter des Fachgebiets Optische Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik der Universität, das Wirken von Franz Josef Tegethoff. „Im Kollegenkreis war er als freundlicher Gesprächspartner hochgeschätzt, der sich stets dem Lehrerfolg verpflichtet fühlte. Wir behalten ihn in dankbarer Erinnerung.“

Seiner Familie gelten die aufrichtige Anteilnahme und das Mitgefühl von Universität und Fakultät.

ABSCHIED



(Foto: Alumni Paderborn e.V.)

MEDIEN UND DIGITALES

Neuer Instagram-Kanal der Fachschaft Mathematik und Informatik 126
Live-Stream: Online-Studienberatung für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik 127
Premiere des „All Day Research“ Podcast: Das Institut für Informatik startet neue Podcast-Reihe 128
Probleme mit PAUL? Hier gibt es Hilfe! 132
Video: „3 Fragen an…“ Jun.-Prof. Dr. Gleb Polevoy 133
Social Media auf einen Klick 134



(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter)
Die FSMI ist nun auch auf Instagram vertreten.

NEUER INSTAGRAM-KANAL DER FACHSCHAFT MATHEMATIK UND INFORMATIK

Seit Februar 2021 ist der Instagram-Kanal der Fachschaft Mathematik und Informatik der Universität Paderborn online. Den Entschluss zum Start dieses neuen Kommunikationskanals fasste der neue Fachschaftsrat, der sich verstärkt mit dem Thema Öffentlichkeitsarbeit auseinandersetzen möchte und so einen ersten Schritt geht. Der Fachschaftsrat, der sich auch für den Kanal verantwortlich zeigt, möchte den eigenen Studierenden, als auch Studieninteressierten eine Plattform für einen Austausch geben. „Wir möchten die positiven und auch kritischen Seiten unseres Studiums über unseren Instagram-Kanal sowohl den Studierenden als auch den Studieninteressierten zugänglich machen“ so Lukas Ostermann, Vorsitzender des Fachschaftsrates. „Im Vordergrund steht insbesondere auch der Wunsch, die Kommunikation zwischen Studierenden, Mitarbeiter*innen und Dozent*innen zu verbessern und den verschiedenen Gruppen die Sichtweisen der jeweils anderen näher zu bringen“, so Ostermann weiter.

Die Fachschaft vertritt die besonderen Interessen der Studierenden der Fachbereich Mathematik und Informatik. Sie behalten die Studierbarkeit im Blick, leisten Hilfestellung und beraten die Studierenden. Darüber hinaus ist die Fachschaft aktiv, um die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Studierenden nicht zu kurz kommen zu lassen. Auch diese Belange kann der Instagram-Auftritt unterstützen.

Die Fakultät freut sich über die neue Möglichkeit mehr, über das Studium zu informieren und unterstützt die Absichten der Fachschaft auf Augenhöhe mit den Kommiliton*innen zu kommunizieren.

Der Instagram-Kanal ist unter
https://www.instagram.com/fsmi_upb/ zu erreichen.

LIVE-STREAM: ONLINE-STUDIENBERATUNG FÜR DEN BACHELOR- UND MASTERSTUDIENGANG INFORMATIK

Die Fachstudienberatung des Instituts für Informatik hat ein neues offenes Beratungsformat auf die Beine gestellt. Im wöchentlichen Rhythmus steht Dr. Harald Selke sowohl Studieninteressierten als auch bereits eingeschriebenen Studierenden in einem YouTube-Livestream Rede und Antwort.

In der Bewerbungsphase für das Wintersemester konnten aufgrund der Corona-Pandemie leider keine Beratungsgespräche vor Ort stattfinden. Dies hat sich die Fachstudienberatung zum Anlass genommen, auf digitalem Weg mit potenziellen Studierenden des Fachs Informatik in einen persönlichen Dialog zu treten und mögliche Fragen zum Studium und zum Studiengang zu beantworten.

Die Live-Streams werden wöchentlich zu bestimmten Schwerpunkten und Zielgruppen angeboten und finden jeweils donnerstags ab 18 Uhr statt. Studieninteressierte für den Bachelorstudiengang machten den Anfang, Sie konnten bereits am 8. Juli 2021 erste Fragen stellen oder einfach den Fachstudienberater in Aktion zusehen. Für Interessenten des Masterstudiengangs gab es eine eigene Online-Sitzung. Aber auch für bereits eingeschriebene Studierenden möchte die Studienberatung Raum bieten, mögliche Fragen und Probleme zu ihrem Studium zu klären. Hierzu gibt es eigene Livestream Sessions, die besonders diesen Fragen Raum gibt.
Die Live-Studienberatung startete am 8. Juli 2021 und ist dauerhaft abrufbar auf dem YouTube-Kanal der Fakultät EIM.
Zum Livestream:
https://www.youtube.com/watch?v=EtAByBBsLQk



(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter)

PREMIERE DES „ALL DAY RESEARCH“-PODCAST: DAS INSTITUT FÜR INFORMATIK STARTET NEUE PODCAST-REIHE

Wollten Sie schon immer mal wissen, ob Professor*innen lieber Tee oder Kaffee trinken? Oder haben Sie sich des Öfteren mal gefragt, über welche Themen Wissenschaftler*innen aktuell diskutieren? Dann ist der „All Day Research“ Podcast wie für Sie gemacht!
Im monatlichen Rhythmus spricht Moderator Lukas Ostermann, Vorstand des Fachschaftsrats Informatik, mit verschiedenen Gästen über spannende und aktuelle Themen. „Wir haben sehr viele interessante Persönlichkeiten an unserer Universität mit den unterschiedlichsten Hintergründen. Ich finde es toll, dass dieser Podcast uns die Möglichkeit gibt, diese besser kennenzulernen und von der Expertise zu profitieren. Besonders die Begeisterung für wissenschaftliche Themen färbt im persönlichen Gespräch noch mehr ab als durchs Lesen von Papern.“, so Lukas Ostermann zu seiner Motivation am Projekt mitzuwirken.

Die Umsetzung des Podcasts ist in Zusammenarbeit mit dem Institut für Informatik und dem Fachschaftsrat Informatik entstanden. Ziel soll es sein, mehr Einblicke in die Wissenschaft zu geben und dadurch Studierenden – vor allem denen im ersten Semester – das Studium näherzubringen, Interesse zu wecken und zu zeigen, wie viel Spaß Forschung und das Informatikstudium an der Universität Paderborn machen können.

Neben Wissen und Unterhaltung vermittelt der „All Day Research“ Podcast somit eine abwechslungsreiche Mischung zu alltäglichen und wissenschaftsbezogenen Informatikthemen, über die man sich auf garantiert jeder Party erfolgreich unterhalten kann.

Im Podcast sind 2021 bereits diese Folgen erschienen:

#1 5G MIT PROF. DR. HOLGER KARL

In der ersten Folge begrüßen wir unseren Institutsleiter höchstpersönlich. Prof. Dr. Holger Karl ist der erste Gast der Reihe und spricht mit Lukas Ostermann über 5G. Auf die Frage, wie es dazu kommt, dass knapp alle zehn Jahre ein neuer Standard auf dem Markt erscheint, sagt Herr Karl: „5G ist eigentlich ein Marketingbegriff. Wenn man heute über 5G redet, meint man eigentlich Release 16. Das muss man schon zugeben, dass die Bezeichnung 5G an vielen Stellen Marketing-getrieben ist und „hipp“ sein möchte“.
Auch persönliche Geschichten finden Platz in diesem Podcast. So erzählt Herr Karl in einer sehr unterhaltenden Art und Weise, wie ihn sein damaliges Auslandsstudium geprägt und letztlich dazu inspiriert hat, seinen ganz eigenen und persönlichen Lehrstil als Wissenschaftler zu entwickeln.

#2 NETZSICHERHEIT MIT PROF. DR. JURAJ SOMOROVSKY

In der zweiten Folge ist Prof. Dr. Juraj Somorovsky im Gespräch mit Lukas Ostermann. Gemeinsam sprechen sie über seinen Forschungsschwerpunkt Netz- und Systemsicherheit.
Immer mehr elektronische Geräte sind mit dem Internet verbunden – egal ob Küchengeräte oder Fernseher. Daraus resultiert aber auch ein großes Risiko für Nutzer*innen – das Stichwort hier: Sicherheitslücken in der IT. Prof. Dr. Juraj Somorovsky teilt in der neuen Podcast-Folge Fakten zum aktuellen Forschungsstand und kann einige wichtige Fragen diesbezüglich klären. Neben seiner Forschung und seinen persönlichen Geschichten spricht er aber auch über die Lehre und wie er es schafft, seine Studierenden für den Forschungsbereich Netzsicherheit zu gewinnen: „Ich versuche, die Studierenden schon in den ersten Vorlesungen zu motivieren. Ich stelle beispielsweise viele Angriffe dar, um zu zeigen, welche Auswirkungen diese haben können. Das gibt interessante Einblicke in die IT-Sicherheit und motiviert die Studierenden, weiter zu forschen.“.

#3 HIGH PERFORMANCE COMPUTING MIT PROF. DR. CHRISTIAN PLESSL

Diesmal im Gespräch mit Lukas Ostermann ist Prof. Dr. Christian Plessl. Gemeinsam sprechen sie über seinen Forschungsschwerpunkt Hochleistungs-IT-Systeme.
Neben den technischen Komponenten in Bezug auf Hochleistungsrechensysteme setzt diese Folge auch bewusst einen Schwerpunkt auf den Nachhaltigkeitsaspekt von Großrechnern. Durch den enorm hohen Energieverbrauch sei gerade die Forschung an der Energieeffizienz enorm wichtig. Grundsätzlich plädiert Prof. Dr. Plessl dafür, Großrechner nicht nur als reine Arbeitsgeräte sondern auch als Bestandteile für neue Erkenntnisse zu sehen: „Es sollte nicht nur Forschung am Rechner, sondern auch mit dem Rechner selbst sein.“
Als Professor für Hochleistungs-IT-Systeme hier an der Universität Paderborn sei für Prof. Dr. Plessl auch das Bewusstsein dafür wichtig, wie besonders der Standort Paderborn in diesem Feld ist. „Wir haben hier eines der leistungsfähigsten Hochleistungsrechensysteme verfügbar. […] Dieses ist auch für Studierende, beispielsweise in Abschlussarbeiten, nutzbar. Ich finde, man sollte dies wahrnehmen, um auch praktische Erfahrung sammeln zu können. So in dieser Form ist das nämlich an fast keinem anderen Standort in Deutschland machbar.“, betont Prof. Dr. Plessl.

#4 SOZIOTECHNISCHE SYSTEME MIT DR. FELIX WINKELNKEMPER

In der bereits vierten Folge des „All Day Research“ Podcasts begrüßen wir diesmal Dr. Felix Winkelnkemper. Mit unserem Moderator Lukas Ostermann spricht er über soziotechnische Systeme in der Informatik.
„Was ist eigentlich Informatik?“ – diese Frage begleitet Dr. Felix Winkelnkemper schon seit seinem eigenen Studium an der Universität Paderborn und hat ihn dazu inspiriert, sich mehr mit den verschiedenen Wissenschaftsfeldern der Informatik zu beschäftigen. Abseits der technischen Bereiche verlangen beispielsweise auch Nutzungs- und Wahrnehmungsfähigkeiten von technischen Geräten besondere Aufmerksamkeit. Technische Systeme sind schon längst in unserem täglichen Leben angekommen und übernehmen bereits viele wichtige Aufgaben. Umso wichtiger ist es in der Informatik auch auf die Softwaregestaltung und ihrer Nutzung einzugehen. Genau damit beschäftigt sich Dr. Felix Winkelnkemper in seinen Forschungsschwerpunkten User Interface Design und Ergonomie, welche er in dieser Podcast-Folge näher beschreibt.
„Das Leben ist heute komplizierter geworden durch das ‚Internet überall‘“, wie Winkelnkemper es nennt. Damit möchte er ausdrücken, dass insbesondere für Menschen ohne technischen Hintergrund das Bewusstsein für die besonderen Schwierigkeiten, die bei technischen Systemen entstehen können, Neuland sind, und daher eine Auseinandersetzung mit Nutzungsschnittstellen enorm wichtig ist.

#5 SOCIAL BIAS MIT JUN.-PROF. DR. HENNING WACHSMUTH

In der fünften Folge des „All Day Research“ Podcasts begrüßen wir diesmal Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth. Mit unserem Moderator Lukas Ostermann spricht er über soziale Vorurteile – auch Social Bias genannt – in KI-Systemen.
Wie verstehen Rechner menschliche Argumentationen und wie könnten die Vorteile, die jeder von uns hat, in der Sprache analysiert werden? Mit diesen Fragen be-

schäftigte sich Jun.-Prof. Henning Wachsmuth zu Beginn seiner Forschungskarriere. Inzwischen hat er sich im Bereich „Digitale Zukunft“ spezialisiert und beschäftigt sich im Kern mit der Verarbeitung von natürlicher Sprache in Computern und KI-Systemen. Hervorzuheben ist hierbei die Auseinandersetzung mit Social Bias in KI-Systemen. Darunter versteht man Vorurteile beziehungsweise ungerechtes Verhalten gegenüber bestimmten sozialen Gruppen, welche sich in der Sprache oder in Datensätzen widerspiegeln.
„Im Allgemeinen wollen wir natürlich die sozialen Gruppen, die von Vorurteilen betroffen sind, schützen. Das ist eigentlich der Startpunkt, wie man Datensätze konzipiert. […] Wir wollen natürlich im besten Fall eine KI entwickeln, die möglichst frei von Vorurteilen ist, weil sie uns dann auch im Umkehrschluss besser unterstützen kann.“, so Wachsmuth zu den Zielen seiner Forschung. Allerdings sei es nicht so einfach, diese Probleme vollständig und von heute auf morgen zu lösen. „Manche Merkmale sind sehr subtil und werden nicht so leicht erkannt.“ Zudem versuche man zunächst erstmal, den Bias so gut es geht zu reduzieren. Das besondere an der Auseinandersetzung mit sozialen Vorurteilen in KI-Systemen ist die stark ausgeprägte Interdisziplinarität. Da man sich vor allem mit menschlichem Verhalten auseinandersetzt, sei der Austausch mit anderen wissenschaftlichen Bereichen, wie der Linguistik, Psychologie und den Sozialwissenschaften besonders wichtig und gleichzeitig enorm spannend.

#6 SONDERFORSCHUNGSBEREICH 901 MIT DR. ULF-PETER SCHROEDER

In der bereits sechsten Folge des „All Day Research“ Podcasts begrüßen wir diesmal Dr. Ulf-Peter Schroeder. Mit unserem Moderator Lukas Ostermann spricht er über Sonderforschungsbereiche – kurz „SFBs“.
Als Geschäftsführer des SFB 901: „On-The-Fly-Computing – Individualisierte IT-Dienstleistungen in dynamischen Märkten“ ist Dr. Ulf-Peter Schroeder vor allem dafür zuständig, den allgemeinen Überblick über die Projekte zu behalten. In Kooperation mit den Wirtschaftswissenschaften und unter Leitung von Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide werden seit 2011 Methoden und Techniken zur automatischen Erstellung, Konfiguration und Ausrüstung individueller IT-Dienstleistungen entwickelt.
Doch was sind Sonderforschungsbereiche eigentlich und was macht diese so besonders? Im Gespräch gibt Dr. Ulf-Peter Schroeder einige Einblicke dazu, wie ein SFB von der Antragstellung bis hin zur Durchführung abläuft, wie auch Studierende an den Projekten teilhaben können und warum diese Förderung generell von Universitäten angestrebt wird. „Wir haben in der gesamten Historie der Universität Paderborn bisher drei Sonderforschungsbereiche gehabt. Zwei davon unter der Führung der Informatik und einen, in dem die Informatik als Juniorpartner maßgeblich beteiligt war.“, so Ulf-Peter Schroeder.
Welche weiteren Möglichkeiten und Chancen ein Sonderforschungsbereich bietet, sehe man außerdem in der Verbesserung der Infrastruktur an der Universität. „So können Informatikstudierende beispielsweise von der guten Hardware in den Pool-Räumen Gebrauch machen. Das wäre ohne große, langfristige Forschungsprojekte gar nicht möglich. Daher kann man sagen, dass die Informatik in Paderborn durch die Songerforschungsbereiche maßgeblich profitiert hat.“, erklärt Ulf-Peter Schroeder. Dies sei aber nur einer von vielen Bereichen, in denen Sonderforschungsbereiche einen Nutzen für Forschung und Lehre haben.

#7 INFORMATIK UND GESELLSCHAFT MIT PROF. DR. TOBIAS MATZNER

In der siebten Folge des „All Day Research“ Podcasts begrüßen wir Prof. Dr. Tobias Matzner aus den Medienwissenschaften. Mit unserem Moderator Lukas Ostermann spricht er über das Thema Informatik und Gesellschaft.
Prof. Dr. Tobias Matzner hat zu Beginn seiner akademischen Laufbahn Diplominformatik an der Universität Karlsruhe studiert und später in der Philosophie promoviert. Zurzeit ist er als Professor für „Medienalgorithmen und Gesellschaft“ ein Teil der Medienwissenschaften der Universität Paderborn. Seine Vorliebe für interdisziplinäre Forschung zeichnet sich nicht nur in seinem bisherigen Werdegang ab, sondern wird auch in seinem aktuellen Forschungsfeld vereint. „Informatik hat die Aufgabe, irgendetwas, das es auf der Welt gibt, in einen mathematischen Formalismus zu übersetzen, denn nur dann kann man es mit Maschinen bearbeiten. […] Ganz abstrakt gesehen, ist die Philosophie auch ein Übersetzungsprozess. Eben nur nicht notwendigerweise in der Mathematik, aber in begriffliche Systeme, die es erlauben, etwas besser zu verstehen.“, erklärt Herr Matzner. Doch auch über signifikante Unterschiede zwischen diesen beiden Disziplinen spricht er im Laufe des Gespräches.
Passend zum Themenfeld „Informatik und Gesellschaft“ ist Prof. Dr. Matzner zusätzlich im Transregio-Sonderforschungsbereich 318 „Constructing Explainability“ mitbeteiligt. „Künstliche Intelligenz in dieser Form hat einen gewissen, empirischen „Turn“ in der Informatik hervorgebracht“, so Herr Matzner. In der aktuellen Folge erläutert er, wie wichtig und spannend es ist, zu beobachten, wie Informatik und Gesellschaft durch die zunehmende Nutzung von Künstlicher Intelligenz interagieren. „Ich denke, das ist ein Thema, das auch in der Informatik wichtig ist. […] Vor allem hier in Paderborn. Es gibt nicht viele Informatiken, die sich quasi wirklich und fachlich mit dem Themenbereich „Informatik und Gesellschaft“ beschäftigt haben.“, ergänzt Herr Matzner.

#8 JAHRESRÜCKBLICK 2021 MIT PROF. DR. CHRISTIAN SCHEIDELER

In der achten Folge des „All Day Research“ Podcasts begrüßen wir Institutsleiter Prof. Dr. Christian Scheideler. Mit unserem Moderator Lukas Ostermann lässt er das vergangenen Jahr 2021 Revue passieren und gibt erste Einblicke ins kommende Jahr.
Ein weiteres turbulentes Jahr liegt fast hinter uns. Höchste Zeit also, die Eindrücke, Lehren und Erlebnisse einzuordnen. In dieser Sonderfolge zum Jahresabschluss gibt Institutsleiter Prof. Dr. Scheideler seine persönlichen Erfahrungen der letzten 12 Monate wieder und spricht gleichzeitig über wichtige Veränderungen auf Institutsebene. „Ich habe sehr viel gelernt im vergangenen Jahr. Es haben sich viele Veränderungen ergeben, wodurch wir gezwungen waren, uns in vielerlei Hinsicht anzupassen.“, so Herr Scheideler.
In diesem Jahresrückblick dürfen aber auch die Meinungen und Eindrücke der Studierendenschaft nicht fehlen. Auf ihre Fragen geht Institutsleiter Scheideler ebenfalls ein, gibt hilfreiche Tipps und Hoffnung auf positive Entwicklungen im nächsten Jahr. „Ich hoffe, dass uns [die Lehren des vergangenen Jahres] auch in der Zukunft sehr nützlich sein werden. Ich vermute, dass es sehr hilfreich sein wird für die Gestaltung des Studienganges.“, so Prof. Dr. Scheideler.

Überall zu finden, wo es Podcasts gibt oder hier (www.go.upb.de/all-day-research) auf der Institutsseite. Jeden ersten Dienstag im Monat wird dann zukünftig eine neue Folge veröffentlicht.





(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter)

PROBLEME MIT PAUL? HIER GIBT ES HILFE!

Neue Videohilfestellung bei Problemen mit PAUL

Das gesamte Studium ist nicht erst seit letztem Jahr digital organisiert. Wer sich für Kurse oder Prüfungen an der Uni Paderborn anmelden möchte, kommt an ihm nicht vorbei: Dem Portal „Paderborner Assistenzsystem für Universität und Lehre“, kurz: PAUL. Und gerade, wenn man neu an der Uni ist und sich in die Prozesse erst hineinfinden muss, kann PAUL den ein oder anderen vor eine echte Herausforderung stellen. Doch nicht nur Erstsemester, sondern alle Studierenden könnten hin und wieder eine kleine Hilfestellung für PAUL gebrauchen.

Genau dafür gibt es nun eine neue Videoreihe, die für jedes Anliegen eine Klick-für-Klick-Anleitung gibt: Die „PAUL Einführung“ für Studierende der Informatik. Vom ersten Einloggen bis zur Prüfungsanmeldung werden alle wichtigen Vorgänge zur eigenständigen Studienorganisation verständlich erklärt.

Auch für die Studierenden des Studiengangs Computer Engeineering finden sich unter dem Stichwort „Paul-Einführung“ Hilfestellungen und Livehacks zum besseren und schnelleren Navigieren durch das System.
Die Videos sind hier auf YouTube verfügbar:

https://youtube.com/playlist?list=PLgDIYPioG-BBsSec1liOFgzEcjN_u7BO7

https://youtube.com/playlist?list=PLgDIYPioG-BBd9UzwG_t4OdVoof9JMLqU

VIDEO: „3 FRAGEN AN...“ JUN.-PROF. DR. GLEB POLEVOY

Im Mai 2021 war bei „3 Fragen an...“ Jun.-Prof. Dr. Gleb Polevoy zu Gast. Er spricht über seinen Forschungsbereich der algorithmischen Spieltheorie und verrät, was er am liebsten in seiner Freizeit macht.

Das Video ist hier verfügbar:
https://cs.uni-paderborn.de/forschung/forschung-im-profil/professorinnen-im-profil/



(Foto: Universität Paderborn, Nadija Carter)

SOCIAL MEDIA AUF EINEN KLICK



ABSOLVENTENFEIER@HOME 2021

- Gratulation des Dekans Prof. Dr. Peter Schreier
- Weierstraß-Preis-Verleihung
- Verleihung der Preise für herausragende Studienleistungen
- Gratulation des Absolventen Dominik Brennecken
- Gratulation des Vorsitzenden des Vereins Die Matiker e.V. Dr. Benjamin Eikel
- A Walk Down Memory Lane

https://youtube.com/playlist?list=PLgDIYPioG-BC46opbfTErCS5CsW5zMpUz

PAUL INTRODUCTION FOR COMPUTER SCIENCE BACHELOR

- First Steps In PAUL
- Module Registration
- Course Registration
- Exam Registration
- Deregistration Exam & Course Achievement
- Deregistration Module & Course

https://youtube.com/playlist?list=PLgDIYPioG-BBd9UzwG_t4OdVoof9JMLqU

PAUL INTRODUCTION FOR COMPUTER ENGINEERING MASTER

- First Steps In PAUL
- Module Registration
- Course Registration
- Exam Registration
- Deregistration Exam & Course Achievement
- Deregistration Module & Course

https://youtube.com/playlist?list=PLgDIYPioG-BBssec1liOFgzEcjN_u7BO7

3 QUESTIONS FOR JUN.-PROF. DR. GLEB POLEVOY

https://youtu.be/dTiR5P6ROXk

LERNE DAS PROGRAMM PERSPEKTIVE M KENNEN!

https://videos.uni-paderborn.de/video/Lerne-das-Programm-perspEktIve-M-kennen/6c1284ba40a0af8611c2237dbad7bff90



LIVESTREAMS DER FACHSTUDIENBERATUNG INFORMATIK

- Informatik Bachelor: Orientierung für Studieninteressierte, Q&A
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studierende, Q&A – Schwerpunkt: Der 2. Studienabschnitt
- Computer Science Master, Q&A for prospective students
- Computer Science Master, Q&A for current students
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studieninteressierte, Q&A
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studierende, Q&A – Schwerpunkt: Übergang in den Master
- Computer Science Master, Q&A for prospective students
- Computer Science Master, Q&A for current students
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studienanfänger, Q&A
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studierende, Q&A
- Computer Science Master, Q&A for prospective students
- Computer Science Master, Q&A for current students
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studienanfänger
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studierende: Nebenfach und Studium Generale
- Computer Science Master, Q&A for prospective students
- Computer Science Master, Q&A for current students
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studienanfänger, Q&A
- Informatik Bachelor: Orientierung für Studierende
- Computer Science Master, Q&A for prospective students

https://youtube.com/playlist?list=PLgDIYPioG-BBSuRFPlYYxCGqY-6RmQz5H



ALL DAY RESEARCH PODCAST INFORMATIK

- 5G mit Prof. Dr. Holger Karl
- Netzsicherheit mit Prof. Dr. Juraj Somorovsky
- High Performance Computing mit Prof. Dr. Christian Plessl
- Soziotechnische Systeme mit Dr. Felix Winkelnkemper
- Social Bias mit Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth
- Sonderforschungsbereich 901 mit Dr. Ulf-Peter Schroeder
- Informatik und Gesellschaft mit Prof. Dr. Tobias Matzner
- Jahresrückblick 2021 mit Prof. Dr. Christian Scheideler

https://cs.uni-paderborn.de/forschung/forschungsverbaende/forschungsaustausch/all-day-research



FACHSCHAFT MATHE-INFORMATIK INSTAGRAM KANAL

https://www.instagram.com/fsmi_upb/

ANHANG DIGITAL

ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK
www.eim.upb.de/anhang2021-e

INFORMATIK
www.eim.upb.de/anhang2021-i

MATHEMATIK
www.eim.upb.de/anhang2021-m

IMPRESSUM

HERAUSGEBER
Universität Paderborn
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

ANSCHRIFT
Universität Paderborn
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
Warburger Straße 100
33098 Paderborn
www.eim.uni-paderborn.de

REDAKTION UND KOORDINATION
Dr. Markus Holt
Patrizia Höfer

DESIGN & LAYOUT
goldmarie design, Münster

REALISATION
Nadija Carter

FOTOS
Titelseite: Besim Mazhiqi

AUFLAGE
Nur digital

BERICHTSZEITRAUM
1. Januar bis 31. Dezember 2021

Artikelverfasser:
Pressestelle der Universität Paderborn
und die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

JAHRESBERICHT 2021

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK, INFORMATIK UND MATHEMATIK

www.eim.uni-paderborn.de