



INTERDISZIPLINÄRE TAGUNG

# DATA SOCIETY

CHANCEN – INNOVATIONEN – VERANTWORTUNG

Universität Paderborn /

Heinz Nixdorf MuseumsForum

Paderborn  
20.–22.  
September  
2022

50  JAHRE  
UPB

## Scientific Board

Prof. Dr. Artur Zrenner, Fakultät für Naturwissenschaften  
(Sprecher des Scientific Boards)

Jun.-Prof. Regina Ortmann, Ph.D., Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
(stellv. Sprecherin des Scientific Boards)

Prof. Dr. Reinhold Häb-Umbach, Fakultät für Elektrotechnik,  
Informatik und Mathematik

Dr. Anda-Lisa Harmening, Fakultät für Kulturwissenschaften

Dr. Kay-Peter Hoyer, Fakultät für Maschinenbau

Prof. Dr. Tobias Matzner, Fakultät für Kulturwissenschaften

Prof. Dr. Hendrik Schmitz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Prof. Dr. Volker Schöppner, Fakultät für Maschinenbau

Jun.-Prof. Dr. Hans-Georg Steinrück, Fakultät für Naturwissenschaften

Dr. Oliver Wallscheid, Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

---

## Organisation

Caroline Dahmen, Referentin des Vizepräsidenten für Forschung und  
wissenschaftlichen Nachwuchswachst

Stephanie Tegethoff, Veranstaltungsmanagement

Daniela Urbansky, Hochschulentwicklungsplanung

Wir bedanken uns ganz herzlich bei Ina Heinrich und Hannah Brauckhoff von der  
Stabsstelle Presse, Kommunikation und Marketing, dem gesamten „UPB 50“-Team  
sowie bei allen Helferinnen und Helfern, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaft-  
lern, die bei der Organisation und Durchführung der Tagung tatkräftig unterstützt  
haben!

Besonderer Dank gilt dem Heinz Nixdorf MuseumsForum und dessen Mitarbeiterinnen  
und Mitarbeitern.

---

## Herausgeberin

Universität Paderborn  
Warburger Straße 100  
33098 Paderborn

E-mail: [50Jahre@uni-paderborn.de](mailto:50Jahre@uni-paderborn.de)

Website: [www.uni-paderborn.de](http://www.uni-paderborn.de), [www.upb50.de](http://www.upb50.de)

Paderborn, Juni 2022

## TAGUNGSPROGRAMM – KURZFASSUNG

### Data Society

## Chancen – Innovationen – Verantwortung 20.–22. September 2022

Dienstag, 20. September 2022 (Hörsaal L1)

### Digitale Transformation und Arbeitswelt

Zeit	Programmpunkt
9:15–9:30 Uhr	<b>Grußwort</b> Präsidentin Prof. Dr. Birgitt Riegraf
9:30–11:00 Uhr	<b>Keynote-Vortrag: „Mensch im Zentrum der digitalen Gesellschaft“</b> Prof. Dr. Susanne Boll (Universität Oldenburg, OFFIS – Institut für Informatik)
11:00–11:30 Uhr	Kaffeepause im L-Foyer
11:30–13:00 Uhr	<b>Digitale Zwillinge des Menschen und die künftige Arbeitswelt</b> Prof. Dr. Gregor Engels, Daniel Roesmann, Talea Hellweg (alle Universität Paderborn), Sarah Pilz (Universität Bielefeld)
13:00–14:00 Uhr	Mittagspause in der Mensa Academica (Selbstzahler)
14:00–15:30 Uhr	<b>Geschlechterperspektiven auf die Digitalisierung von Arbeit</b> Prof. Dr. Bettina Kohlrausch (Universität Paderborn und Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut Düsseldorf), Dr. Julia Gruhlich (Universität Paderborn), Dr. Lena Weber (GESIS – Leibniz Institute for the Social Sciences)
15:30–16:00 Uhr	Kaffeepause im L-Foyer
16:00–17:30 Uhr	<b>Der Einfluss künstlicher Intelligenz auf Arbeitsplätze in Gegenwart und Zukunft</b> Prof. Dr. Ronald Bachmann (RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen), Prof. Dr. Oliver Müller (Universität Paderborn)
17:30–18:00 Uhr	Kleiner Imbiss im L-Foyer
18:00–19:30 Uhr	<b>Abendvortrag: „Musik vom Computer“</b> Dr.-Ing. Axel Berndt (Center of Music and Film Informatics, Hochschule für Musik Detmold)

**Mittwoch, 21. September 2022**  
**(Hörsaal L1 / Heinz Nixdorf MuseumsForum)**

## KI, Big Data und maschinelles Lernen

Zeit	Programmpunkt
9:00–10:30 Uhr	<b>Meta-KI: KI-Systeme mit KI entwickeln</b> Prof. Dr. Eyke Hüllermeier (LMU München), Tobias Gaukstern (Weidmüller), Prof. Dr. Axel Ngonga (Universität Paderborn), Prof. Dr. Andreas Both (DATEV)
10:30–11:00 Uhr	Kaffeepause im L-Foyer
11:00–12:00 Uhr	<b>Erklärbarkeit und Verstehen in der Interaktion mit einer KI – Eine interdisziplinäre Aufgabe</b> Prof. Dr. Britta Wrede (Universität Bielefeld), Prof. Dr. Katharina Rohlfing (Universität Paderborn), Michael Lenke (Universität Paderborn), Jaroslaw Kornowicz (Universität Paderborn) und Michael Rapp (LMU München)
12:00–13:45 Uhr	Mittagspause in der Mensa Academica (Selbstzahler) und Transfer zum Heinz Nixdorf MuseumsForum
<b>Die nachfolgenden Sessions finden im HNF statt.*</b>	
13:45–14:45 Uhr	<b>Quantentechnologien für die Informationsverarbeitung</b> Prof. Dr. Klaus Jöns (Universität Paderborn) Zweiter Teil der Session auf Englisch: Prof. Dr. Sevag Gharibian (Universität Paderborn) 
14:45–15:45 Uhr	<b>Data Science in Engineering – Theorie und industrielle Anwendungen</b> Prof. Dr. Ansgar Trächtler, Jun.-Prof. Sebastian Peitz, Dr.-Ing. Julia Timmermann (alle Universität Paderborn), Steven Koppert (Fraunhofer IEM)
15:45–16:15 Uhr	Kaffeepause im HNF Foyer
16:15–17:15 Uhr	<b>Keynote-Vortrag: „Die Zukunft des Supercomputing: Strom sparen für mehr Rechenleistung“</b> Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller (Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften)

\*Die Veranstaltung im Heinz Nixdorf MuseumsForum findet unter Einhaltung der 2G-Regel statt. Weitere Informationen dazu finden Sie auf der Homepage des HNF: [www.hnf.de](http://www.hnf.de)

17:15–18:00 Uhr	<p><b>Podiumsdiskussion: „Die Zukunft des Computing: Wohin führt uns die Zukunft?“</b></p> <p>Podiumsgäste: Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller (Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften), Prof. Dr. Christian Pleschl, Prof. Dr. Christine Silberhorn, Prof. Dr. Kirsten Thommes (alle Universität Paderborn)</p> <p>Moderation: Julia Ures</p>
18:00–18:15 Uhr	<b>Eröffnung der Poster-Session und Sektempfang</b>
<b>Das Buffet ist von 18:30 bis 20:00 Uhr geöffnet.</b>	
18:15–19:45 Uhr	<p><b>Poster-Session</b></p> <p>Die Preisverleihung findet um 19:30 Uhr statt.</p>
18:15–20:30 Uhr	<b>Museumsbesichtigungen</b>
21:00 Uhr	<b>Ausklang</b>

**Donnerstag, 22. September 2022 (Hörsaal L1)**

## **Ethische Fragen der Digitalisierung**

<b>Zeit</b>	<b>Programmpunkt</b>
8:30–9:00 Uhr	Ankunft und Begrüßungskaffee
9:00–10:30 Uhr	<b>Keynote-Vortrag: „Digitale Ethik“</b> Prof. Dr. Sarah Spiekermann-Hoff (Wirtschaftsuniversität Wien)
10:30–11:00 Uhr	Kaffeepause im L-Foyer
11:00–12:30 Uhr	<b>Wem gehören unsere Daten? Dateneigentum und Plattformkapitalismus</b> Prof. Dr. Dennis Kundisch (Universität Paderborn), Birte de Gruisbourne (Universität Paderborn), Dr. Sebastian Seignani (Universität Jena)
12:30–13:30 Uhr	Mittagspause in der Mensa Academica (Selbstzahler)
13:30–15:00 Uhr	<b>Zeig mir Deine Daten und ich sage Dir, wer Du bist. Diskriminierende Daten(analysen)</b> Felix Maschewski (HU Berlin), Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth, Jun.-Prof. Dr. Suzana Alpsancar (beide Universität Paderborn)
15:00–15:30 Uhr	Kaffeepause im L-Foyer
15:30–17:00 Uhr	<b>Autonomie</b> Prof. Dr. Tobias Matzner, Prof. Dr. Kirsten Thommes (beide Universität Paderborn), Prof. Dr. Gabriele Gramelsberger (RWTH Aachen)
Ab 17:00 Uhr	Abschluss und Abreise

Stand 30.08.2022 – Änderungen vorbehalten

**Dienstag,  
20. September 2022**

**Digitale Transformation  
und Arbeitswelt**



**KEYNOTE-VORTRAG****Mensch im Zentrum der digitalen Gesellschaft****Prof. Dr. Susanne Boll****Universität Oldenburg  
OFFIS – Institut für  
Informatik**

© OFFIS – Institut für Informatik / Bonnie Bartusch

Digitale Technologien sind heute aus den meisten unserer Lebensbereiche nicht mehr wegzudenken. Gerade diese Durchdringung von Technologien und Anwendungen in jedem Bereich unseres Lebens rückt die Gestaltung der Digitalisierung für die Gesellschaft, sowohl in der öffentlichen Diskussion als auch in der Forschung, vermehrt in den Mittelpunkt. Digitalisierung, Automatisierung und KI ermöglichen große Fortschritte in vielen Bereichen unseres Lebens: Automatisiertes Fahren, digitale Gesundheitsversorgung, intelligente Produktion, aber auch im Alltag werden digitale Technologien viele Dinge ermöglichen und verändern. Wie können wir Wohlergehen, Teilhabe und Mitbestimmung der Menschen in den Mittelpunkt der Technologieentwicklung stellen? Wie können die Auswirkungen der Technologieentwicklung in komplexen sozio-technischen Systemen bereits im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden? Der Vortrag zeigt, wie Technologieinnovationen in komplexen sozio-technischen Systemen mit und für die Nutzenden entwickelt werden können. Beispiele aus Forschung und Entwicklung zeigen, welche wichtige Rolle der Mensch-Technik-Interaktion für eine gemeinsame verantwortungsvolle Gestaltung der digitalen Gesellschaft zukommt.

**Biografie**

Prof. Susanne Boll ist Professorin für Medieninformatik und Multimediasysteme an der Universität Oldenburg und Mitglied des Vorstandes des OFFIS-Instituts für Informatik. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion (HCI). Sie entwickelt neuartige Interaktionstechnologien, die auf eine respektvolle und nutzbringende Zusammenarbeit von Menschen und Technik in einer immer stärker automatisierten Welt ausgerichtet sind. Die Entwicklung neuartiger innovativer Technologien im Hinblick auf die Bedürfnisse der Nutzer und die soziale Akzeptanz steht im Mittelpunkt ihrer Forschung. Ihre wissenschaftlichen Forschungsprojekte adressieren hochrelevante Herausforderungen in der digitalen Gesundheitsversorgung, interaktiven Systeme in Industrie 4.0 und dem automatisierten Fahren. Im neu gegründeten Bereich „Gesellschaft“ untersucht sie, wie Technologieentwicklung im Sinne einer offenen, teilhabenden und demokratischen Gesellschaft mit der Gesellschaft gestaltet werden kann.

Prof. Boll ist Fellow der deutschen Gesellschaft für Informatik (GI), Distinguished Member der Association for Computing Machinery (ACM) und gewähltes Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech).

.....

**Chair:****Prof. Dr. Birgitt Riegraf**



# Digitale Zwillinge des Menschen und die künftige Arbeitswelt

In Zukunft werden nicht nur „digitale Zwillinge“ von Maschinen die Arbeitswelt prägen, sondern auch „digitale Zwillinge“ des Menschen, definiert als Datenmodelle von Beschäftigten. Die Session präsentiert wichtige Ergebnisse zur Bedeutung digitaler Zwillinge in der neuen Arbeitswelt, basierend auf Ergebnissen des transdisziplinären Forschungskollegs „Arbeit 4.0“ der Universitäten Bielefeld und Paderborn.

## Dimensionen des digitalen Zwillings

**Prof. Dr. Gregor Engels (Universität Paderborn)**

Digitale Zwillinge gibt es von Produkten, Maschinen – und von Menschen. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die verschiedenen Ansätze, zieht ein kritisches Fazit und leitet damit in die Themen der Session ein.

## Integration von Human Factors in Produktionssysteme der Zukunft

**Daniel Roesmann (Universität Paderborn)**

Beschäftigte in der Produktion besitzen unterschiedliche Erfahrungen und spezifische Fähigkeiten. Der Vortrag zeigt ein Vorgehen zur menschenzentrierten Montageplanung und -steuerung durch die Integration von Lern- und Vergessenskurven.

## Kompetenzzwillinge und die Betroffenheit von Digitalisierung

**Talea Hellweg (Universität Paderborn)**

Man kann das, was Beschäftigte tun, anhand von Aufgabenprofilen in einem Kompetenzzwilling abbilden. Der Vortrag demonstriert, dass Beschäftigte mit Profilen, die besonders ungewöhnlich sind, stärker von Digitalisierung betroffen sein könnten.

## Der globale digitale Zwilling des Menschen

**Sarah Pilz (Universität Bielefeld)**

Wenn man die Erbanlagen und die gesamte Biografie von Menschen kennen würde, könnte man gut prognostizieren, ob jemand gesund bleibt oder seinem aktuellen Arbeitgeber treu bleibt. Der Vortrag erklärt, wie private Firmen bereits jetzt viele dieser Informationen sammeln und nutzen.

.....  
**Session-Organizer und Chair:**  
**Prof. Dr. Martin Schneider**

# Geschlechterperspektiven auf die Digitalisierung von Arbeit

In den Sozialwissenschaften werden die Veränderungen, die sich durch neue Formen digitalisierter Vernetzung, Automation und Speicherung in der Arbeitswelt ergeben, kontrovers diskutiert. Bisher fehlt es an einem dezidierten Forschungsstand, der diese Entwicklungen aus geschlechtertheoretisch informierten Perspektiven analysiert und bewertet. Vor diesem Hintergrund werden Wissenschaftler\*innen der Universität Paderborn neue Studienergebnisse bzw. den Forschungsstand vorstellen. Der Session liegt ein breites Verständnis von Arbeit zugrunde, neben Veränderungen in der Erwerbswelt werden auch neue Bedingungen durch die Digitalisierung für Sorge- und Hausarbeit diskutiert.

## Home-Office und Kinderbetreuung während der Corona-Pandemie

Prof. Dr. Bettina Kohlrausch (Universität Paderborn und WSI Düsseldorf)

## Die digitale Hausfrau – Smart Homes aus der Geschlechterperspektive

Dr. Julia Gruhlich (Universität Paderborn)

## Plattform-vermittelte Care-Arbeit und intersektionale Ungleichheiten

Dr. Lena Weber (GESIS, Teamleitung CEWS)

.....  
Session-Organizer:

Dr. Julia Gruhlich (Universität Paderborn), Dr. Lena Weber (GESIS, Teamleitung CEWS)

Session-Chair:

Dr.-Ing. Kay-Peter Hoyer (Universität Paderborn)

# Der Einfluss künstlicher Intelligenz auf Arbeitsplätze in Gegenwart und Zukunft

Die Sorge, dass Maschinen menschliche Arbeit überflüssig machen, gibt es mindestens seit der industriellen Revolution und scheint in Zyklen – mal schwächer, mal stärker – Beachtung in der Öffentlichkeit zu finden. Durch die zunehmende Digitalisierung rückt die Sorge in letzter Zeit wieder stärker in den Fokus. In dieser Session werden zwei empirische Arbeiten vorgestellt, die zunächst die aktuelle Situation (erster Vortrag) und dann eine Einschätzung hinsichtlich der näheren Zukunft (zweiter Vortrag) vornehmen.

## Welchen Einfluss hat technologischer Fortschritt auf Arbeitsmarktübergänge in Europa?

**Prof. Dr. Ronald Bachmann (RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen)**

Der technologische Wandel hat erhebliche Befürchtungen hervorgerufen, dass er starke Jobverluste verursachen könnte. Grund hierfür ist, dass bestimmte Technologien wie die künstliche Intelligenz Aufgaben übernehmen können, die bisher von Menschen durchgeführt werden. Der Vortrag geht daher auf die Frage ein, inwiefern technologischer Fortschritt und dessen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt gemessen werden können und welche Auswirkungen tatsächlich festzustellen sind. Dies wird anhand einer Studie veranschaulicht, die Arbeitsmarktübergänge, zum Beispiel von der Beschäftigung in die Arbeitslosigkeit, für individuelle Arbeitskräfte in 31 europäischen Ländern für den Zeitraum 2014 bis 2019 untersucht. Hierbei zeigt sich, dass diese Übergänge zum einen damit zusammenhängen, wie stark Arbeitskräfte künstlicher Intelligenz ausgesetzt sind. Zum anderen spielen die an einem Arbeitsplatz ausgeübten Tätigkeiten sowie das Qualifikationsniveau eine entscheidende Rolle.

## Welche Jobs können in Zukunft durch KI unterstützt werden?

**Prof. Dr. Oliver Müller (Universität Paderborn)**

Künstliche Intelligenz (KI) hat das Potenzial, unsere Arbeitswelt neu zu gestalten. In den letzten Jahren haben KI-Systeme den Menschen in zahlreichen Aufgaben, die menschenähnliche kognitive Fähigkeiten erfordern, übertroffen. Von einer künstlichen allgemeinen Intelligenz sind wir jedoch noch weit entfernt: Maschinen können nicht das gesamte Spektrum an Aufgaben bewältigen, das Menschen erledigen können. Dies wirft die Frage auf, welche Aufgaben und damit auch welche Arbeitsplätze am stärksten von der fortschreitenden Verbreitung der KI betroffen sein werden. In diesem Vortrag berichten wir über die Entwicklung und Anwendung eines auf maschinellen Lernverfahren basierenden Messinstruments, welches die Wahrscheinlichkeit vorhersagen kann, mit der bestimmte Arbeitsaufgaben in naher Zukunft durch KI ausgeführt werden können. Unsere empirischen Schätzungen ergeben, dass mehr als die Hälfte der auf Online-Jobbörsen beworbenen betrieblichen Tätigkeiten innerhalb von 10 Jahren durch KI unterstützt werden können.

.....  
**Session-Organizer und Chair:**

**Prof. Dr. Hendrik Schmitz (Universität Paderborn)**

**ABENDVORTRAG****Musik vom Computer****Dr.-Ing. Axel Berndt****Center of Music and Film Informatics,  
Hochschule für Musik Detmold**

Der Gedanke, dass Computer Musik generieren können, polarisiert. Ist Musik nicht ein zutiefst emotionales Ausdrucksmittel, zu dem allein der kreative Mensch befähigt ist? Gleichwohl ist kaum ein künstlerisches Feld so mathematikaffin wie die Musik. Musikwissenschaft, Musiktheorie und Musikinformatik versuchen seit jeher, die kreativen Schaffensprozesse und stilbildenden Schemata zu identifizieren und systematisch zu erklären – die Grundlagen der Musikgenerierung.

Der Vortrag gibt einen Einblick in dieses spannende Feld der Computational Creativity, angefangen mit dem ersten überlieferten „Kompositionsalgorithmus“ im Mittelalter bis hin zu den Machine-Learning-basierten Verfahren von heute, etliche Klangbeispiele inbegriffen.

.....  
Chair:

**Ulrich Lettermann (Universität Paderborn)**

**Mittwoch,  
21. September 2022**

**KI, Big Data und  
maschinelles Lernen**



## Meta-KI: KI-Systeme mit KI entwickeln

Die künstliche Intelligenz (KI) hat sich in der jüngeren Vergangenheit von einer primär akademischen Disziplin zu einem Forschungsgebiet mit außerordentlich hohem Anwendungspotenzial entwickelt – in bestimmten Bereichen wie der Bild- oder Sprachverarbeitung haben KI-Systeme inzwischen Produktreife erreicht. Entsprechend groß ist das Interesse der Industrie sowie der Bedarf an KI-Experten, die in der Lage sind, solche Systeme zu entwickeln. Da dieser Bedarf jedoch zurzeit kaum gedeckt werden kann, stellt sich die Frage, ob sich der Entwurf einer KI für eine konkrete Anwendung nicht vereinfachen oder gar automatisieren lässt – oder mit anderen Worten: ob man die benötigte KI-Expertise nicht ebenfalls algorithmisieren kann. Zu Ende gedacht führt dies zur Idee von KI-Systemen zur Entwicklung von KIs. Diese Idee einer „Meta-KI“ soll in dieser Session für zwei Anwendungen thematisiert werden: das maschinelle Lernen und die Sprachverarbeitung (Conversational AI).

### Automatisiertes maschinelles Lernen: Theorie und Praxis

**Prof. Dr. Eyke Hüllermeier (LMU München), Tobias Gaukster (Weidmüller)**

Mit dem automatisierten maschinellen Lernen (AutoML) widmet sich dieser Beitrag einem aktuellen Forschungsgebiet im Bereich der künstlichen Intelligenz, das sich mit der Frage beschäftigt, wie und inwieweit sich die Erstellung einer algorithmischen Lösung für ein praktisches Problem des maschinellen Lernens (ML) automatisieren lässt. Im Kern geht es hier um Methoden zur Auswahl und Konfiguration von ML-Methoden sowie deren Kombination zu einer Gesamtlösung, die auf ein gegebenes Lernproblem zugeschnitten ist. Der Beitrag beginnt mit einer Einführung sowie einem Überblick über den Stand der Technik. Im zweiten Teil wird gezeigt, wie der AutoML-Ansatz die industrielle Anwendung von ML vereinfacht und Ingenieure befähigt, ML-Lösungen ohne Expertise im Bereich Data Science zu erstellen.

### Conversational AIs lernen: Theorie und Praxis

**Prof. Dr. Axel Ngonga (Universität Paderborn),**

**Prof. Dr. Andreas Both (DATEV, HTWK Leipzig)**

Sprachassistenten, Chatbots und Fragebeantwortungssysteme sind populäre Ausprägungen von Conversational AIs, die bereits in einer Vielzahl von Haushalten eingesetzt werden. Ziel dieses Beitrags ist es, Methoden der Konfiguration und des Lernens von Conversational AIs aus einer theoretischen und einer praktischen Perspektive zu beleuchten. Der erste Teil des Beitrags ist ein einführender Vortrag zu aktuellen Ergebnissen aus der Forschung. Im Fokus dieses Vortrags stehen Bausteine von Conversational AIs mit einem Schwerpunkt für Fragebeantwortungssysteme. Verfahren zur Zusammenführung dieser Bausteine zu nutzbaren Lösungen werden ebenso präsentiert. Im zweiten Teil des Beitrags wird ein laufendes Deployment einer Conversational AI vorgestellt.

.....  
**Session-Organizer und Chair:**

**Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide (Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn)**

# Erklärbarkeit und Verstehen in der Interaktion mit einer KI

## – Eine interdisziplinäre Aufgabe

Die Anforderungen an intelligente künstliche Systeme, ihren Output so darzustellen, dass dieser für Laien nachvollziehbar ist, werden bisher vor allem in der informatischen Forschung zu explainable artificial intelligence (XAI) adressiert. Erklärbarkeit und Verstehen soll dabei durch Transparenz entstehen. Eine alternative Sichtweise ist die der Ko-Konstruktion, in der Erklärungssuchende nicht als passive Partner betrachtet werden, sondern den Erklärprozess gemeinsam mit dem\*er Erklärer\*in aktiv gestalten und beide Erklärbarkeit und eine Form von Verständnis anstreben. Die Untersuchung der Mechanismen dieser Ko-Konstruktion ist eine interdisziplinäre Aufgabe, zu der Forschende im Sonderforschungsbereich/Transregio TRR 318 „Constructing Explainability“ beitragen. So können Grundlagen für neue Paradigmen der Erklärungen in Mensch-Maschine-Interaktion geschaffen und Menschen zur souveränen und informierten Entscheidungsfindung in Interaktionen mit intelligenten Systemen befähigt werden.

### Einführung: Erklärbarkeit ko-konstruieren

**Prof. Dr. Katharina Rohlfing (Universität Paderborn)**

In einer kurzen Einführung wird die Sichtweise der Ko-Konstruktion von Erklärungen präsentiert.

### Moderierte Poster-Präsentationen

**Aufmerksamkeitslenkung in Mensch-Roboter-Erklärprozessen: Prof. Dr. Britta Wrede (Universität Bielefeld), Prof. Dr. Katharina Rohlfing (Universität Paderborn)**

In Mensch-Roboter-Erklärprozessen kann Aufmerksamkeit beispielsweise durch sprachliche Negationen gelenkt werden. Das Projekt untersucht Effekte dieser und anderer Interventionen sowie Methoden, Aufmerksamkeitsparameter beim Menschen zu erfassen.

### Workshops zu erklärbaren Technologien: Michael Lenke (Universität Paderborn)

In Ko-Konstruktions-Workshops sollen unterschiedliche Zielgruppen im Umgang mit KI eine aktive Rolle erleben. Dieser Lehransatz soll dazu beitragen, bisher unterrepräsentierte gesellschaftliche Gruppen für den Einsatz von KI zu sensibilisieren.

### Interaktives Lernen von erklärbaren Entscheidungsmodellen: Jaroslaw Kornowicz (Universität Paderborn) und Michael Rapp (LMU München)

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer KI-Methodik zur Konstruktion einer Familie von Entscheidungsmodellen, deren Komplexität sich flexibel an die jeweilige Situation anpassen lässt. Die Modelle werden im Rahmen eines interaktiven Lernprozesses durch Kombination von Expertenwissen und datengetriebenen Lernverfahren ko-konstruiert.

.....

**Session-Organizer und Chair:**

**Dr. Angela Grimminger (Universität Paderborn)**

# Quantentechnologien für die Informationsverarbeitung

Quantentechnologien sind die Grundlage für die nächste technologische Revolution unserer Informationsgesellschaft. Innovationen in diesem schnell wachsenden Forschungsfeld verbinden Ansätze aus Physik, Informatik, Mathematik und Ingenieurwissenschaften, um große Datenmengen im Quantenregime zu verarbeiten und damit die Möglichkeiten klassischer Supercomputer zu übertreffen, was aber auch heutige Verschlüsselungsprotokolle bedroht. Daher generieren Quantentechnologien neue Herausforderungen und Möglichkeiten, die signifikanten Einfluss auf gegenwärtige und folgende Generationen haben. In dieser Session werden die Grundlagen der Quantendatenverarbeitung aus verschiedenen Perspektiven vorgestellt.

## Lights on! Quantum Technologies

**Prof. Dr. Klaus Jöns (Universität Paderborn)**

Die Grundlagen der Quantenmechanik wurden im frühen 20. Jahrhundert aufgestellt und haben zu quantitativen Vorhersagen mit unglaublicher Präzision geführt. Die heutige Technologie basiert auf unserem Verständnis von Quanteneffekten und Fortschritten bei Halbleitern, Transistoren, Lasern, organischer Chemie, magnetischer Kernspinresonanz und mehr. Jetzt wurde eine zweite quantenmechanische Revolution eingeleitet, um die nichtintuitiven Gesetze der Quantenmechanik zu nutzen und um die Leistung in den Bereichen Berechnung, Simulation, Kommunikation, Sensorik und Metrologie zu steigern. Diese technischen Lösungen werden unter dem Begriff Quantentechnologien zusammengefasst. Derzeit werden mehrere Ansätze zur Realisierung solcher Technologien gleichzeitig verfolgt. In dem Vortrag werden verschiedene Technologieplattformen verglichen, ihre Vor- und Nachteile hervorgehoben und der Schwerpunkt auf die Verwendung von Licht als Quantenressource gelegt. Es wird ein kurzer Überblick darüber gegeben, was mit Licht realisiert werden kann und was wir noch entwickeln müssen, um voll funktionsfähige integrierte photonische Quantenschaltungen herzustellen. Abschließend wird ein globaler Ausblick auf die Markt- und Forschungslandschaft gegeben.

## Quantum computing – a gentle introduction

**Prof. Dr. Sevag Gharibian (Universität Paderborn)**

In the mid 1980s, renowned physicist Richard Feynman put forward the idea of building quantum computers as a tool for studying physical quantum systems in nature. Fast-forward almost 40 years, and the field of quantum computing has exploded into a globally networked initiative to build the first large-scale “universal” quantum computers. This talk is intended to provide a gentle, general introduction to quantum computing – what exactly is quantum computing, and why is it interesting? And what breakthrough applications beyond simulating physical systems has the research community discovered since Feynman’s original vision? No background in computer science, mathematics or physics is required for this talk.

.....  
**Session-Organizer:**

**Prof. Dr. Jan Sperling (Chair), Prof. Dr. Klaus Jöns, Prof. Dr. Thomas Zentgraf  
 (alle Universität Paderborn)**



## Data Science in Engineering – Theorie und industrielle Anwendungen

Die Verwendung von Methoden des maschinellen Lernens in den Ingenieurwissenschaften eröffnet viele neue Möglichkeiten. In diversen Anwendungen wie beispielsweise dem autonomen Fahren, aber auch in anderen industriellen Kontexten wie Robotik oder Logistik kommen KI-basierte Verfahren zum Einsatz. Häufig werden dabei die etablierten physik-basierten durch datengetriebene Methoden ersetzt, anstatt beide sinnvoll zu kombinieren. Die Verwendung so entstandener hybrider Methoden wirft aber auch Fragen auf: Wie können die hohen Anforderungen an Qualität und Verlässlichkeit in industriellen Anwendungen vor allem in sicherheitsrelevanten Komponenten sichergestellt werden? Wie können sich selbstlernende mechatronische Systeme autonom entwickeln und trotzdem vertrauenswürdig sein?

Der Vortrag beleuchtet aktuelle Entwicklungen im Bereich des maschinellen Lernens für die Entwicklung von Steuerungen und Regelungen technischer Systeme unter besonderer Berücksichtigung der Verlässlichkeit. Dabei wird erläutert, warum die KI die physikalische Modellierung technischer Systeme im Allgemeinen nicht ersetzen kann und wie eine synergetische Kombination möglich ist. Außerdem werden die Potenziale im industriellen Kontext und damit auch die praktische Relevanz der geleisteten Forschungsarbeiten aufgezeigt.

### **Jun.-Prof. Sebastian Peitz (Data-Science for Engineering Universität Paderborn)**

Die Fachgruppe „Data Science for Engineering“ befasst sich mit der Entwicklung von datenbasierten Methoden und maschinellen Lernverfahren im ingenieurwissenschaftlichen Kontext. Genauer geht es unter anderem um die Fragestellung, wie Daten in komplexen Systemen genutzt werden können, um diese zu analysieren, vorherzusagen sowie zu optimieren und zu steuern. Im Gegensatz zu vielen anderen Anwendungsbereichen sind in technischen Systemen Verlässlichkeit und Sicherheit von entscheidender Bedeutung, da Fehlverhalten oder Systemversagen häufig fatale Folgen haben können.

### **Dr.-Ing. Julia Timmermann (Nachwuchsforschungsgruppe DART Universität Paderborn)**

Das Ziel der Nachwuchsforschungsgruppe „DART – Datengetriebene Methoden in der Regelungstechnik“ ist es, neuartige hybride Methoden für regelungstechnische Probleme zu entwickeln, indem bewährte physikalisch motivierte Verfahren mit neuartigen datengetriebenen Verfahren kombiniert werden, um so die größtmögliche Performanz beim Regelungsentwurf zu erzielen. In diesem Teil des Vortrags wird aufgezeigt, wie sich die Vorteile beider Welten synergetisch vereinen lassen.

### **Steven Koppert (Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM)**

Das Fraunhofer IEM bringt intelligente Systeme in die Praxis und berät Unternehmen auf dem Weg zur Industrie 4.0. Im Kontext realer industrieller Anwendungen tauchen dabei wiederkehrend die gleichen Probleme auf: zu wenig und zu schlechte Daten, keine Nachvollziehbarkeit von KI, keine Möglichkeit zur manuellen Anpassung von KI. In diesem Teil des Vortrags zeigen wir, wie hybride Methoden aus der Forschung dieses Spannungsfeld auflösen, und demonstrieren an einem Beispiel ihr Erfolgspotenzial.

.....  
**Session-Organizer und Chair:**

**Prof. Dr. Ansgar Trächtler (Universität Paderborn)**

**KEYNOTE-VORTRAG****Die Zukunft des Supercomputing:  
Strom sparen für mehr Rechenleistung**

**Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller**  
**Leibniz-Rechenzentrum der**  
**Bayerischen Akademie der**  
**Wissenschaften**  
**LMU München**

© LRZ

IT schafft Wissen: Hoch- und Höchstleistungsrechner sind heute Treiber für wissenschaftlichen Fortschritt in vielen Disziplinen – von Astrophysik über Lebens- bis hin zu Umwelt- und Geisteswissenschaften. Ihre Rechenleistung ist die Basis für Simulation und Modellierung, für Methoden der künstlichen Intelligenz (KI), Data Analytics und Big Data. Dabei sind Supercomputer selbst das Ergebnis von Innovationen in Informatik, Physik und Ingenieurwissenschaften. Nur so ließ sich die Rechenleistung in den letzten Jahrzehnten exponentiell steigern. An der Schwelle zum Exascale-Zeitalter müssen wir gemeinsam zwei zentrale Hürden überwinden: das Ende des Moore'schen Gesetzes und die Reduzierung des Stromverbrauchs. Die nächste Supercomputer-Generation bedarf neuer Ansätze bei Beschleunigern und vor allem ihrem Zusammenspiel. KI und Quantencomputing sind hier nur zwei Beispiele. Neue Technologien für die Kühlung sind der zweite essentielle Aspekt. Dieser Vortrag gibt einen Ausblick auf die Zukunft des Supercomputing und was das für die Nutzer\*innen dieser Systeme bedeutet.

**Biografie**

Dieter Kranzlmüller promovierte und habilitierte sich im Fach Informatik an der Johannes Kepler Universität in Linz, Österreich. Nach einigen Jahren in der IT-Industrie wechselte er zurück in die Wissenschaft und war an den Universitäten Linz und Reading, der TU Dresden, an der École Normale Supérieure Lyon und schließlich als stellvertretender Projektleiter am CERN in Genf tätig. 2008 folgte der Ruf als Lehrstuhlinhaber für Kommunikationssysteme und Systemprogrammierung an die Ludwig-Maximilians-Universität und als Direktoriumsmitglied des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) nach München. Dort übernahm Kranzlmüller 2017 den Vorsitz des Direktoriums und leitet derzeit ein Team von mehr als 250 Mitarbeiter\*innen. Seit 2019 forciert Kranzlmüller mit Kolleg\*innen die Quantencomputing-Aktivitäten des LRZ, die mittlerweile im LRZ Quantum Integration Centre (QIC) gebündelt sind. Gemeinsam mit Partnern verfolgt Kranzlmüller das Ziel, die Weiterentwicklung dieser Zukunftstechnologie als forschendes Rechenzentrum voranzutreiben, Services für Wissenschaftler\*innen zu etablieren und Nutzer\*innen zu beraten und auszubilden.

.....  
**Chair:**

**Prof. Dr. Artur Zrenner (Universität Paderborn)**

## PODIUMSDISKUSSION

# Die Zukunft des Computing: Wohin führt uns die Zukunft

Mit der Mikroelektronik wurde vor etwa 50 Jahren eine Schlüsseltechnologie geschaffen, auf deren Basis die digitale Transformation unserer Gesellschaft möglich geworden ist. Computer und die digitale Vernetzung über das Internet sind als Resultat eines beispiellosen Entwicklungsprozesses inzwischen zu unverzichtbaren Bestandteilen in allen Bereichen unserer modernen Gesellschaft geworden. In den Startlöchern stehen mittlerweile auch besonders zukunftssträchtige, neue Anwendungsbereiche wie die künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen oder die Analyse großer Datenmengen. Die expandierende Vielfalt der Anwendungsbereiche und die steigenden Anforderungen an Hardware und Software bringen nun aber etablierte Computer-Architekturen zunehmend an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit und an die Grenzen eines ökologisch vertretbaren Energieverbrauchs. Nachdem das dem Moore'schen Gesetz folgende exponentielle Wachstum der Integrationsdichte in den Computerchips nun zu Ende geht, wird im Rahmen der Podiumsdiskussion die Frage aufgeworfen, wie es weitergehen könnte.

In Fachkreisen werden dazu aktuell unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert, die zum Teil völlig neue Konzepte und Technologien ins Spiel bringen. So könnten etwa spezialisierte Chips zur effizienten Lösung rechenintensiver Teilaufgaben eingesetzt werden. Neuartige Technologien wie neuromorphes Computing oder Quantencomputing haben das Potenzial, bestimmte Problemklassen sehr effizient zu lösen oder überhaupt erst lösbar zu machen. Ganz generell stellt sich auch die Frage, in welchen Fällen Berechnungen tatsächlich exakte Aussagen liefern müssen und welche Rolle das Einbringen menschlichen Wissens auf die Effizienz des erzielten Erkenntnisgewinns hat.

### Podiumsgäste

**Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller (Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, LMU München)**

**Prof. Dr. Christian Pleschl (Paderborn Center for Parallel Computing, Universität Paderborn)**

**Prof. Dr. Christine Silberhorn (Integrierte Quantenoptik, Fakultät für Naturwissenschaften, Universität Paderborn)**

**Prof. Dr. Kirsten Thommes (Organizational Behavior, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Universität Paderborn)**

.....  
**Moderation:**  
**Julia Ures**

## POSTER-SESSION

# Gemeinsam forschen im Jubiläumsjahr: Wir feiern die Forschung der Zukunft

In diesem Jahr blickt die Universität auf ihr 50-jähriges Bestehen. Doch wie wird die Zukunft aussehen? An welchen Zukunftsthemen forschen die Wissenschaftler\*innen der Universität Paderborn schon heute?

Die Poster-Session mit Beiträgen von Doktorand\*innen, Postdocs und Junior-Professor\*innen der Universität Paderborn, teilweise in Zusammenarbeit mit externen Forschungspartner\*innen, befasst sich im weitesten Sinne mit „Data Society“, wie beispielsweise

- mit den technischen, soziotechnischen oder naturwissenschaftlichen Grundlagen der Digitalisierung,
- mit den gesellschaftlichen Umbrüchen, die gegenwärtig durch Prozesse der Digitalisierung stattfinden, und/oder
- damit, wie sich Wirtschafts-, Arbeits- und Lebensweisen sowie kulturelle Praktiken verändern.

Wir feiern die Forschung der Zukunft.

Die besten drei Poster der Ausschreibung „Wir feiern die Forschung der Zukunft“ werden im Verlauf des Abends mit einem Preis ausgezeichnet.

### 18:00 Uhr Eröffnung

Anmoderation: Julia Ures

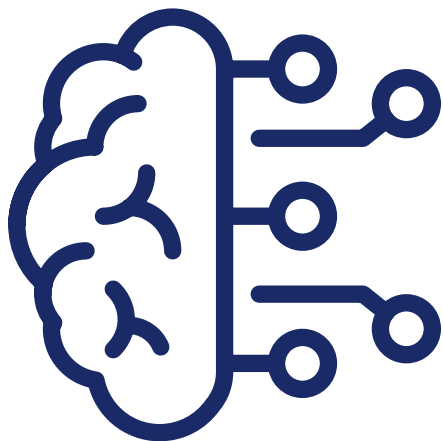
### 19:30 Uhr Preisverleihung

Übergabe: Prof. Dr. Johannes Blömer, Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Paderborn

.....

**Donnerstag,  
22. September 2022**

**Ethische Fragen der  
Digitalisierung**



**KEYNOTE-VORTRAG****Digitale Ethik**

© David Payr

**Prof. Dr.  
Sarah Spiekermann-Hoff**  
**Wirtschaftsuniversität Wien**

Apps, die unaufgefordert Informationen zuschicken; Autos, die von Google-Rechnern gesteuert werden; Firmen-IT, die Mitarbeitern nicht mehr erlaubt, sich noch einzubringen – immer mehr Menschen fragen: Was macht die Digitalisierung mit mir, meinem Leben und unseren Unternehmen? In ihrer Keynote fordert Sarah Spiekermann, Autorin des Buches „Digitale Ethik“: Wir müssen stärker die Werte hinterfragen, die durch Technik entstehen – und hier kann es nicht nur um Geld oder Effizienz gehen, sondern vor allem um menschliche Werte wie Zufriedenheit, Gemeinschaft oder Wissen. Nur so werden wir mit der digitalen Transformation Fortschritt statt Rückschritt erleben.

**Biografie**

Sarah Spiekermann lehrt und forscht an der Wirtschaftsuniversität Wien, wo sie seit 2009 dem Institut für Wirtschaftsinformatik & Gesellschaft vorsteht und 2016 das „Sustainable Computing Lab“ gründete. Sie ist eine angesehene Wissenschaftlerin, Autorin, Rednerin und Beraterin zum Thema digitale Ethik. Zu diesem Thema veröffentlichte sie u. a. die Bücher „Digitale Ethik – Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert“ (Droemer, 2019), „Ethical IT Innovation – A Value Based System Design Approach“ (Taylor & Francis, New York, 2015) und „Networks of Control“ (Facultas, 2016). Frau Spiekermann hat über 100 wissenschaftliche Artikel rund um das Thema der digitalen Ethik und Privatsphäre verfasst und international über 200 Reden über das Thema der digitalen Ethik und Privatsphäre gehalten.

Von 2016 bis 2021 leitete sie für die IEEE die Erarbeitung des ersten weltweiten Prozessstandards für die Entwicklung ethischer IT-Systeme, IEEE 7000. Sie war als Expertin für viele Gremien tätig, u. a. für die OECD, die EU-Kommission und das Europäische Forum Alpbach. Beim österreichischen Medienportal Standard.at hat sie einen Blog mit dem Titel „Die ethische Maschine“ und beim Handelsblatt trägt sie regelmäßig zur „Homo Oeconomicus“-Kolumne bei.

.....  
**Chair:**

**Dr. Anda-Lisa Harmening (Universität Paderborn)**

## Wem gehören unsere Daten?

### Dateneigentum und Plattformkapitalismus

#### Plattformkapitalismus = Überwachungskapitalismus? Ökonomische Überlegungen zu einer digitalen Wirtschaftsordnung

**Prof. Dr. Dennis Kundisch (Universität Paderborn)**

Digitale Plattformen prägen zunehmend die digitale Wirtschaftsordnung. Die spezifischen Eigenschaften von digitalen Leistungen, Netzwerkeffekte sowie die massenhafte Sammlung und intelligente Nutzung von Daten ermöglichen Geschäftsmodelle, welche den Betreibern von erfolgreichen digitalen Plattformen in der Regel zu monopolartigen Marktstellungen verhelfen. In diesem Vortrag werden ökonomische Wirkmechanismen in einer digitalen Wirtschaftsordnung an ausgewählten Beispielen verdeutlicht und deren Implikationen diskutiert.

#### Können Daten jemandem gehören? Eine kulturtheoretische Perspektive

**Birte de Gruisbourne (Universität Paderborn)**

Große Internetplattformen werden häufig dafür kritisiert, dass sie Daten sammeln und damit Geld verdienen, obwohl diese Daten eigentlich uns gehören oder von uns produziert werden. Aber was heißt es eigentlich, wenn wir von unseren Daten sprechen, wenn Daten nur als Relation und Masse bedeutsam werden? Und zeigen die Versuche, Daten irgendwie in die Eigentumsform zu pressen, vielleicht gerade grundsätzliche Probleme modernen Eigentums auf? Der Vortrag soll aus einer kulturtheoretischen Perspektive die Widersprüche zwischen Daten und Eigentum ausloten und danach fragen, ob wir es hier von vornherein mit etwas zu tun haben könnten, das Eva von Redecker Phantombesitz nennt.

#### Warum der Plattformkapitalismus kein Dateneigentum braucht ... und wenn es eines gäbe, sich auch nichts ändern würde

**Dr. Sebastian Sevnani (Universität Jena)**

„Daten sind das neue Öl“, diese Losung gab einst das World Economic Forum aus. Die politische Ökonomie kommerzieller Plattformen etabliert heute einen Zirkel von Überwachung, Inwertsetzung von Daten, Akkumulation von Geldmacht, Investitionen in die technische Plattforminfrastruktur und der Ausübung von Kommunikations- und Netzwerkmacht durch das Kuratieren der betriebenen Plattformen. Das Ergebnis ist (häufig) eine Monopolisierung und ganze Märkte im Privatbesitz. Es stellt sich die Frage, wie Daten in diesen Zirkel hineingeraten und was sie für Verwertungsprozesse geeignet macht. Anders als andere Produktionsmittel sind sie derzeit nicht eigentumsfähig und können nicht einfach erworben werden. Wir müssen daher den Blick auf funktionale Äquivalente zum Dateneigentum richten, die ökonomisch plattformkapitalistische Akkumulationsbewegungen ermöglichen, aber auch kulturell geeignet sind, diese zu legitimieren.

.....  
**Session-Organizer:**

**Dr. Anda-Lisa Harmening, Prof. Dr. Tobias Matzner (Chair) und Prof. Dr. Volker Schöppner (alle Universität Paderborn)**

# Zeig mir Deine Daten und ich sage Dir, wer Du bist. Diskriminierende Daten(analysen)

## Fitter, happier, more productive: Zur Normalität der Selbstvermessung

**Felix Maschewski (HU Berlin)**

10.000 Schritte am Tag gehen, 450 Kalorien beim Workout verbrauchen, dabei mindestens 60 Prozent der maximalen Herzfrequenz erreichen, regelmäßige Besuche im Fitnessstudio und eine kohlenhydratarme Ernährung – diese Standards klingen gut, zumindest sportlich, und werden auch von der Versicherung gefördert. Datenanalysen via Smartwatch, Fitness- oder Health-Apps finden in Kombination mit plattformökonomischen Prämienmodellen oder verhaltensabhängigen Tarifen immer größere Verbreitung. Doch die Verheißungen eines gesünderen Lebens qua digitaler Technik gehen nicht selten mit algorithmischen Verzerrungen (Biases) und fragwürdigen Normvorstellungen einher, die individuelle Vulnerabilitäten wie soziale Verwerfungen hervortreten lassen, zuweilen potenzieren. Im Vortrag werden aktuelle Entwicklungen im Kontext digitaler Selbstvermessung skizziert und nachgezeichnet, wie sich das Verhältnis von Norm und Normalität, vom Ich und dem/den Anderen im digitalen Kapitalismus reformiert.

## Computational Mitigation of Social Bias in Language

**Jun.-Prof. Dr. Henning Wachsmuth (Universität Paderborn)**

Mit „Social Bias“ wird die unfaire Behandlung bestimmter sozialer Gruppen im Sinne von Diskriminierung und Vorurteilen bezeichnet, etwa von Frauen oder Menschen anderer Herkunft. Sprache manifestiert diesen Bias, weswegen er sich auch in textuellen Datensätzen findet, die zur Entwicklung von Verfahren der künstlichen Intelligenz verwendet werden. Dies birgt die Gefahr, dass die Verfahren den Bias übernehmen, eventuell gar verstärken, und dadurch in der Folge Diskriminierung und Vorurteile reproduzieren. Der Vortrag thematisiert diese Problematik und zeigt exemplarisch anhand jüngerer Forschung, wie sich die Übernahme von Social Bias in Sprache durch künstliche Intelligenz verhindern lässt.

## Zur Medialität algorithmischer Entscheidungssysteme

**Jun.-Prof. Dr. Suzana Alpsancar (Universität Paderborn)**

Unter der allgemeinen Annahme, algorithmische Entscheidungssysteme (AES) würden bald in zahlreichen gesellschaftlichen Feldern zu einem breiten Einsatz kommen, hat sich eine lebhafte Debatte zu den derzeit erprobten bzw. bereits eingesetzten AES entzündet. Hierbei steht die Frage nach diskriminierenden Effekten im Vordergrund, etwa als Benachteiligung von Schwarzen bei der Vorhersage der Rückfallwahrscheinlichkeit im Strafvollzug in Florida/USA (COMPAS) oder in medizinischen Diagnoseverfahren, der Unterrepräsentation von bei der Auswahl von Bewerber\*innen (Amazon) oder der Ablehnung eines Kredites aufgrund einer als kreditunwürdig erachteten Staatsbürgerschaft (Svea Ekonomi). Als Ursachen diskriminierender Effekte diskutiert man meist fehlerhafte Datensätze oder Proxy-Variablen, das heißt Stellschrauben innerhalb des algorithmischen Entscheidungssystems. Wenig, wenn überhaupt, zieht man bislang die Medialität der AES in Betracht, das heißt die Form ihrer operativen Bedingungen und ihrer prozessualen Logik. Der Vortrag argumentiert dafür, diesen blinden Fleck der Technikgestaltung einzubeziehen.

.....  
**Session-Organizer: Dr. Anda-Lisa Harmening (Chair), Prof. Dr. Tobias Matzner und Prof. Dr. Volker Schöppner (alle Universität Paderborn)**



# Autonomie

Digitale Technologien stehen in einem ambivalenten Verhältnis zur Autonomie. Sie bieten uns einerseits viele neue Handlungsmöglichkeiten, andererseits werden sie oft als Einschränkung der Autonomie wahrgenommen – siehe die Fragen nach Überwachung oder Privatheit. Eine zweite Spannung ergibt sich zwischen menschlicher und technischer Autonomie. Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen und verwandte Technologien arbeiten zunehmend autonom, ja brauchen mitunter nicht einmal mehr Menschen, die sie trainieren. Dabei überschneiden sich verschiedene Begriffe der Autonomie: ethisch-politische, psychologische, technische, individuelle und infrastrukturelle. Das Panel umgreift all diese Perspektiven, um die genannten Spannungsverhältnisse zu diskutieren.

## Autonomievorstellungen

**Prof. Dr. Tobias Matzner (Universität Paderborn)**

Künstliche Intelligenz stellt Autonomie in zweierlei Hinsicht infrage: Zum einen geht es um eine technische Autonomie, in der informationstechnische Systeme ohne direkte menschliche Steuerung immer komplexere Aufgaben „autonom“ übernehmen. Genau diese technische Autonomie wird aber immer zur Bedrohung einer ethisch-politischen Autonomie, das heißt der Möglichkeit, über das eigene Leben selbst und transparent bestimmen zu können. Der Vortrag wird anhand des Beispiels des „autonomen“ Fahrens zeigen, wie menschliche und technische Autonomievorstellungen sich gegenseitig bedingen und manchmal auch falsch kombiniert werden.

## Digitalisierung und Autonomie

**Prof. Dr. Kirsten Thommes (Universität Paderborn)**

In der wissenschaftlichen Literatur wird unter dem Stichwort des Autonomie-Paradoxons diskutiert, dass viele Digitalisierungsvorgänge am Arbeitsplatz in einem Spannungsverhältnis resultieren: In einigen Fällen steigt durch Digitalisierung die wahrgenommene Autonomie, auf der anderen Seite sinkt zugleich die objektive Autonomie. In dem Vortrag wird das Paradoxon diskutiert und anhand von praktischen Beispielen ein Modell des Zusammenhangs zwischen Digitalisierung und Autonomie entwickelt.

## Autonomie des Maschinellen

**Prof. Dr. Gabriele Gramelsberger (RWTH Aachen)**

Die Entwicklung von KI insbesondere im Bereich von maschinellem Lernen geht zunehmend in Richtung Autonomie von menschlichen Bedingungen. „Tabula rasa“-Lernen soll von menschlichen Einflüssen voraussetzungsloses Lernen von ML-Algorithmen ermöglichen. Sich selbst oder gegenseitig trainierende Netzwerke überschreiten aktuell regelmäßig menschliche Benchmarks. Hinzu kommt die Thematik der Nicht-Verstehbarkeit algorithmischer Entscheidungen (Explainable AI). Zusammengefasst bildet sich aktuell eine Infrastruktur der Autonomie heraus, die jedoch massiv an einer Autonomie des Maschinellen arbeitet. Die Frage, die sich dabei stellt, ist die nach den Folgen dieser Entwicklung für den Menschen.

.....  
**Session-Organizer:**

**Dr. Anda-Lisa Harmening (Chair), Prof. Dr. Tobias Matzner  
und Prof. Dr. Volker Schöppner (alle Universität Paderborn)**



Universität Paderborn  
Warburger Straße 100  
33098 Paderborn  
[www.uni-paderborn.de](http://www.uni-paderborn.de)