

**BAD HOMBURG  
CONFERENCES**

2019

**KÜNSTLICHE INTELLIGENZ**  
**Wie können wir  
Algorithmen  
vertrauen?**

**IMPULSE  
REFLEXIONEN  
WISSENSCHAFT  
IM DIALOG**

**19. – 21. SEPTEMBER 2019  
BAD HOMBURG**

ÖFFENTLICHE KONFERENZ IM FORSCHUNGSKOLLEG HUMANWISSENSCHAFTEN

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir begrüßen Sie sehr herzlich zur dritten Bad Homburg Conference im Forschungskolleg Humanwissenschaften. Die diesjährige Konferenz widmet sich einem Thema, das wie kein anderes unterschiedliche Erwartungen weckt: Künstliche Intelligenz.

An drei Tagen haben Sie Gelegenheit, in zwei Vorträgen und vier Diskussionsrunden Einblick in verschiedene Aspekte der Entwicklung und Anwendung von Künstlicher Intelligenz zu nehmen. In diesem Jahr freuen wir uns, dass Experten aus Technik, Wissenschaft und Praxis aus dem In- und Ausland unserer Einladung gefolgt sind, um aus verschiedenen Perspektiven die Möglichkeiten Künstlicher Intelligenz zu beleuchten und die übergreifende Frage zu diskutieren, wie Künstliche Intelligenz unsere Gesellschaft verändert und wie wir Algorithmen vertrauen können.

Dafür wurden die Bad Homburg Conferences ins Leben gerufen: Sie schaffen ein Forum für den intensiven Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Mit der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe und dem Forschungskolleg Humanwissenschaften haben dabei zwei starke Partner zusammengefunden. Die Stadt Bad Homburg ist ein führender Kultur- und Wirtschaftsstandort in der Region und hat sich auch in der Wissenschaftsförderung stark engagiert – nicht zuletzt durch die Anschubfinanzierung einzelner Forschungsprogramme am Forschungskolleg Humanwissenschaften. Als gemeinsame Initiative von Goethe-Universität und Werner Reimers Stiftung gegründet, ist das Forschungskolleg Humanwissenschaften als Institute for Advanced Studies ein Ort der interdisziplinären Forschung und des persönlichen kommunikativen Austauschs. Als »Laboratorium für innovative Wissenschaft in der Gesellschaft« dient es der Entwicklung neuer Fragestellungen – dabei stets im intensiven Dialog mit der Öffentlichkeit.

Wir wünschen Ihnen anregende Diskussionen und neue Erkenntnisse!



PROF. DR. DR. MATTHIAS LUTZ-BACHMANN  
Direktor,  
Forschungskolleg Humanwissenschaften



ALEXANDER W. HETJES  
Oberbürgermeister,  
Stadt Bad Homburg v. d. Höhe



## DIE BAD HOMBURG CONFERENCES

Die Bad Homburg Conferences sind ein öffentliches Forum der Reflexion über wichtige politische und gesellschaftliche Fragen der Gegenwart. Einmal jährlich kommen Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis mit interessierten Bürgerinnen und Bürgern am Forschungskolleg Humanwissenschaften zusammen, um unterschiedliche Perspektiven und Positionen auszutauschen. Ziel ist es, zu einem differenzierten Bild der jeweiligen Thematik zu gelangen und Anregungen für die Gestaltung unserer Zukunft zu geben.

Die Konferenzen werden vom wissenschaftlichen Direktorium des Kollegs sowie weiteren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Goethe-Universität geplant und von der Stadt Bad Homburg finanziell getragen.

Die letzten Bad Homburg Conferences widmeten sich den Themen

### »Neue Perspektiven für Europa«

21./22. September 2018

Mit einem Vortrag von Jürgen Habermas

### »Wie verändert die Digitalisierung die politische Kommunikation?«

8./9. November 2017

Mit einem Vortrag von Norbert Lammert, Bundestagspräsident a. D.

Die Reihe der Bad Homburg Conferences ist zunächst für fünf aufeinanderfolgende Jahre geplant.

## KÜNSTLICHE INTELLIGENZ – WIE KÖNNEN WIR ALGORITHMEN VERTRAUEN?

Kaum ein Thema löst derzeit in der gesellschaftlichen Debatte mehr Erwartungen, Hoffnungen und zugleich Ängste und Unsicherheit aus als das der Künstlichen Intelligenz. Die Erwartung eines wirtschaftlichen Aufschwungs, die Versprechen objektiverer und damit gerechterer Entscheidungen und die Hoffnung, dass der Mensch entlastet von lästigen Routineaufgaben kreativer und selbstbestimmter arbeiten kann, stehen der Furcht vor Arbeitsplatzverlust, staatlicher Überwachung und Fremdbestimmung durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz gegenüber.

Im Fokus der Bad Homburg Conference 2019 stehen daher Themenfelder, in denen diese Erwartungen und Befürchtungen besonders deutlich aufeinandertreffen, weil sie Grundbedürfnisse des Menschen ansprechen: Gesundheit, Sicherheit, Geld – Bereiche, in denen Künstliche Intelligenz heute bereits angewandt und in naher Zukunft noch intensiver genutzt werden wird. Diese Themen werden aus unterschiedlichen Blickwinkeln, aus Sicht der Technik- und Humanwissenschaften sowie der Praxis, diskutiert. Welchen Einfluss nehmen Algorithmen heute schon auf Entscheidungen, wie wird dies in Zukunft aussehen und wie kann und muss der gesellschaftliche Transformationsprozess durch die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz gestaltet und gesteuert werden, damit wir eine gute Zukunft haben?



**DONNERSTAG, 19. SEPTEMBER 2019**

**19.00 UHR**

### ERÖFFNUNG DER KONFERENZ

**Matthias Lutz-Bachmann**

Direktor des Forschungskollegs Humanwissenschaften

**Simone Fulda**

Vizepräsidentin der Goethe-Universität

**Alexander W. Hetjes**

Oberbürgermeister der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe

**Kristina Sinemus**

Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung

### VORTRAG

#### VALIDIERUNG VON KI-SYSTEMEN MIT SUPERCOMPUTERN

**Thomas Lippert**, Direktor am Institute for Advanced Simulation und Head of Jülich Supercomputing Centre, Jülich

**FREITAG, 20. SEPTEMBER 2019**

**11.00 – 18.30 UHR**

### KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN MEDIZIN UND VORSORGE

#### AUF DEM PODIUM

**Susanne Beck**, Professorin für Strafrecht, Strafprozessrecht und Rechtsphilosophie, Leibniz Universität, Hannover

**Tim Hahn**, Heisenberg Professor für Machine Learning und Prädiktive Analytik am Universitätsklinikum der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster

**Jan E. Leister**, CEO smart.helios, Berlin, sowie CEO VAMED Gesundheit Deutschland, Hamburg

**Peter Wild**, Direktor des Dr. Senckenbergischen Instituts für Pathologie am Universitätsklinikum der Goethe-Universität, Frankfurt am Main

#### MODERATION

**Manuela Lenzen**, Wissenschaftsjournalistin, Bielefeld

### KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER POLIZEIARBEIT

#### AUF DEM PODIUM

**Kiel Brennan-Marquez**, Associate Professor of Law und William T. Golden Scholar, University of Connecticut

**Kristian Kersting**, Professor für Maschinelles Lernen, Technische Universität Darmstadt

**Andreas Kleinknecht**, Mitglied der Geschäftsleitung im Geschäftsbereich Public Sector, Microsoft Deutschland

**Christoph Lange**, Kriminalhauptkommissar des Landeskriminalamts Hessen, Wiesbaden

#### MODERATION

**Christoph Burchard**, Professor für Straf- und Strafprozessrecht, Internationales und Europäisches Strafrecht, Rechtsvergleichung und Rechtstheorie, Goethe-Universität, Frankfurt am Main

### KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM FINANZSYSTEM

#### AUF DEM PODIUM

**Andreas Hackethal**, Professor für Finanzen am House of Finance, Goethe-Universität, Frankfurt am Main

**Kay Hamacher**, Professor für Computational Biology and Simulation, Technische Universität Darmstadt

**Željko Kaurin**, Mitglied des Vorstands, ING Deutschland

**Katja Langenbucher**, Professorin für Bürgerliches Recht, Wirtschaftsrecht und Bankrecht am House of Finance, Goethe-Universität, Frankfurt am Main

**Gamal Moukabary**, Co-Founder von Bonify, Berlin

#### MODERATION

**Tobias Tröger**, Professor für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht und Rechtstheorie am House of Finance, Goethe-Universität, Frankfurt am Main

**SAMSTAG, 21. SEPTEMBER 2019**  
10.00 – 14.00 UHR

#### VORTRAG

### KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ODER DIE WIEDERENTDECKUNG DER ZUKUNFT

**Chris Boos**, CEO und Founder der Arago GmbH, Frankfurt am Main, und Mitglied des Digitalrates der Bundesregierung

#### PODIUMSDISKUSSION

**Chris Boos**, CEO und Founder der Arago GmbH, Frankfurt am Main, und Mitglied des Digitalrates der Bundesregierung

**Matthias Lutz-Bachmann**, Direktor des Forschungskollegs Humanwissenschaften und Professor für Philosophie, Goethe-Universität, Frankfurt am Main

**Mutale Nkonde**, Founder und Executive Director von »AI for the People«, Fellow am Berkman Klein Center of Internet and Society der Harvard University und ehemalige Tech-Beraterin der Kongressabgeordneten Yvette Clarke, New York

**Wolf Singer**, Dir. em. Max Planck Institut für Hirnforschung und Senior Fellow am Ernst Strüngmann Institute for Neuroscience sowie Senior Fellow am FIAS, Frankfurt am Main

**Thomas Steckenreiter**, CTO, Vorstand Forschung und Entwicklung, Human Resources, SAMSON AG, Frankfurt am Main

#### MODERATION:

**Manuela Lenzen**, Wissenschaftsjournalistin, Bielefeld

#### ABSCHLUSSKOMMENTAR

**Christoph Burchard**, Professor für Straf- und Strafprozessrecht, Internationales und Europäisches Strafrecht, Rechtsvergleichung und Rechtstheorie, Goethe-Universität, Frankfurt am Main

## KEYNOTE-VORTRAG VALIDIERUNG VON KI-SYSTEMEN MIT SUPERCOMPUTERN

Thomas Lippert

»Lernende Algorithmen der KI, wie z. B. *Deep Learning* (DL), zeigen eindrucksvoll, dass in vielen Bereichen, wie Bild- oder Textverstehen, Steuern von Fahrzeugen oder der medizinischen Diagnostik, Modelle aus Daten erstellt werden können, die sogar die Fähigkeiten menschlicher Experten übertreffen. Trotz aller Erfolge treten aber auch gravierende Fehler auf oder können absichtlich erzeugt werden. So lassen sich scheinbar ausgelernte Modelle durch gezielte Manipulation wie z.B. mittels *adversarial examples* in die Irre führen und erzeugen so widersinniges oder auch täuschendes Verhalten – was in sicherheitsrelevanten Bereichen wie dem autonomen Fahren fatal wäre. Die Defizite zeigen, dass die DL-Systeme bisher beim Lernen gewisse fundamentale Eigenschaften und Beziehungen nicht erfassen, wie es der Mensch mit seinen kognitiven Funktionen kann. Dies ist in der Architektur der lernenden neuronalen Netzwerke sowie in den für das Lernen herangezogenen Daten begründet. Ein vielversprechender Lösungsansatz ist, die lernenden Netzwerke an eine komplexe, datengenerierende Umgebung zu koppeln, sodass sie nicht mehr nur passiv lernen, sondern aktiv in den Prozess der Datenerzeugung und Auswahl der Aufgaben eingreifen. Dies erlaubt gleichzeitig verbessertes Lernen wie auch Testen und Validieren der Modelle. Eine solche tiefgreifende Änderung des Lernverfahrens erzeugt weit höheren Rechenaufwand, der nur von Supercomputern erbracht werden kann.«

**Prof. Dr. Dr. Thomas Lippert** ist Direktor am Institute for Advanced Simulation und Head of Jülich Supercomputing Centre in Jülich sowie Vorstandsmitglied des John von Neumann Institute for Computing (NIC) und Inhaber des Lehrstuhls für Computational Theoretical Physics an der Universität Wuppertal. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören

Quantencomputer, numerische und parallele Algorithmen sowie Cluster-Computing und damit technische Grundlagen für Künstliche Intelligenz. Ergänzend leitet er das Teilprojekt »High-Performance Analytics and Computing Platform« des Human Brain Project (HBP), einem EU-geförderten Forschungsverbund von Neurowissenschaften, Medizin und Informatik, in dem das menschliche Gehirn erforscht wird.



Foto: Forschungszentrum Jülich GmbH

## KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN MEDIZIN UND VORSORGE

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz weckt in Medizin und Vorsorge vielfältige Hoffnungen. Trainierte Algorithmen können Ärzte bei der Auswertung von Bildmaterial und umfangreichen Datensätzen unterstützen und zu einer präzisen Diagnose beitragen. Krankheiten wie Krebs, Diabetes oder psychische Erkrankungen könnten so in ihren ersten Anfängen erkannt oder sogar präventiv vermieden werden. Ärzten eröffnet sich die Möglichkeit, mithilfe von Algorithmen individualisierte Therapien jenseits des Standards zu entwickeln. Zugleich geht von den Ergebnissen dieser Algorithmen die suggestive Kraft aus, sie für besonders objektiv und verlässlich zu halten. So könnten sie unbemerkt Entscheidungen und Kompetenzen des behandelnden Arztes beeinflussen oder sogar institutionell als erstrangig vor menschlichen Einschätzungen etabliert werden. Aber auch an den Einsatz von Algorithmen in der Risikobewertung von Krankenkassen ist zu denken. In beiden Fällen würden Entscheidungen über Lebenschancen an Künstliche Intelligenz delegiert. Können und wollen wir uns darauf verlassen?

### AUF DEM PODIUM DISKUTIEREN:

**Susanne Beck** (Hannover), **Tim Hahn** (Münster), **Jan E. Leister** (Berlin/Hamburg), **Peter Wild** (Frankfurt)

### MODERATION:

**Manuela Lenzen** (Bielefeld)

**Dr. Manuela Lenzen** ist freie Wissenschaftsjournalistin sowie Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld. 2002 wurde sie an der Universität Bielefeld in Philosophie promoviert. Ihre journalistische Arbeit befasst sich mit Themen aus Kognitionswissenschaften und Künstlicher Intelligenz, die sie u. a. in der *FAZ*, der *NZZ* sowie in den Zeitschriften *Psychologie Heute* und *Gehirn und Geist* veröffentlicht. Im letzten Jahr erschien ihr Buch »Künstliche Intelligenz. Was sie kann und was uns erwartet« (C. H. Beck, München 2018). Darin gibt sie einen Überblick über die Verwendungsmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz in Wissenschaft, Alltag und Politik und reflektiert kritisch, welche der aktuellen Hoffnungen und Befürchtungen realistisch sind und welche in die Science-Fiction gehören.



Foto: Martin Klaus

## Susanne Beck

»Die Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI) wird in vielen Bereichen, auch im medizinischen Bereich, erhebliche Vorteile mit sich bringen. In vielerlei Hinsicht werden Maschinen mehr Informationen zur Verfügung haben und diese schneller auswerten können, in einigen medizinischen Gebieten ist das bereits heute der Fall.

Natürlich sollten wir die Gefahren dieser Technologie nicht unterschätzen und die Folgefragen, die sie mit sich bringt, nicht aus dem Blick verlieren. So werden ohne Zweifel weiterhin gelegentlich Fehler passieren und dadurch Menschen geschädigt werden. Die Verantwortungszuschreibungen für solche Schädigungen sind noch nicht geklärt. Auch ist bisher unklar, wie Programme, die sich nach dem Einsatz noch weiterentwickeln werden, überhaupt zugelassen werden können. Schließlich ist denkbar, dass der Einsatz der Programme gewisse Diskriminierungen mit sich bringt, weil der Datensatz nur die gesellschaftlichen Mehrheiten repräsentiert – das könnte beispielsweise auch bei der Diagnostik von gesellschaftlichen Minderheiten zu Problemen führen.

Wenn wir nun aber diese Herausforderungen von Anfang an mitdenken und interdisziplinär an nachhaltiger KI im medizinischen Bereich arbeiten, birgt diese Entwicklung aus meiner Sicht große Chancen.«

**Prof. Dr. Susanne Beck** ist Inhaberin des Lehrstuhls für Strafrecht, Strafprozessrecht, Strafrechtsvergleichung und Rechtsphilosophie an der Leibniz Universität Hannover. Bereits in ihrer Promotion widmete sie sich dem Thema »Stammzellforschung und Strafrecht« und auch heute gehören Fragen des Strafrechts im Zusammenhang mit modernen Technologien und der Medizin zu ihren Forschungsschwerpunkten. Außerdem konzentriert sich ihre Forschung auf Ethik und Recht und ihr Verhältnis im Kontext moderner Gesellschaftsfragen. Neben der Leitung verschiedener Projekte zu Recht und modernen Technologien ist sie Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) und beteiligt sich auf unterschiedliche Weise an der Diskussion der Auswirkungen von KI auf die Gesellschaft und wie diese rechtlich gesteuert werden können.



## Tim Hahn



»Künstliche Intelligenz (KI) ist derzeit in aller Munde. Die zu erwartenden Umwälzungen werden nicht zuletzt die medizinische Versorgung von Grund auf verändern. Als KI-Entwickler und Forschungspartner mit Schwerpunkt auf automatisierter KI-Entwicklung in der Medizin sind wir an einer Vielzahl von Projekten – insbesondere im Bereich neurowissenschaftlicher Fragestellungen – beteiligt. In dieser Praxis wird die Notwendigkeit, Qualität, Nützlichkeit und Sicherheit der neu entstehenden klinischen Entscheidungsunterstützungssysteme auf KI-Basis zu gewährleisten immer dringlicher. Während sich die Diskussion dazu zum Großteil um Erklärbarkeit – das heißt um die Interpretierbarkeit eines trainierten KI-Modells – dreht, gehen wir davon aus, dass die Offenlegung des »Algorithmus« oder KI-Modells keinen entscheidenden Einblick in das Innenleben eines trainierten KI-Modells gibt. Insbesondere ist Erklärbarkeit nicht hinreichend, um das für klinische Anwendungen erforderliche Vertrauen aufzubauen. Statt eines einseitigen Fokus auf Erklärbarkeit setzen wir uns dafür ein, systematisch einen konkreten und umsetzbaren Rahmen für die KI-Qualitätsbewertung in der Medizin abzuleiten, der auf Generalisierung, Modell-Gültigkeit, inkrementellen Nutzen und Risikobewertung aufbaut. Die aktuelle Debatte zu erweitern und das Augenmerk auf ein umfassenderes Qualitätsbewertungssystem zu lenken ist für Akteure auf allen Ebenen der Medizin – einschließlich Forschern, Klinikern, Patienten, Geldgebern, Regulatoren und Industriepartnern – relevant.«

**Prof. Dr. Tim Hahn** ist Heisenberg Professor für Machine Learning und Prädikative Analytik am Universitätsklinikum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Er ist einer der führenden Experten im Bereich des Maschinellen Lernens in klinischen Anwendungsfeldern, insbesondere zu neurowissenschaftlichen Fragestellungen und der Hirnbildgebung. Er leitete unter anderem die Arbeitsgruppe Machine Learning, die selbstlernende Modelle mit Hilfe Künstlicher Intelligenz entwickelt, die bei der Behandlung von Depressionen oder bipolaren Störungen helfen können. Die Modelle sollen sowohl für die Minimierung des Leidensdrucks der Patienten als auch für die Maximierung einer effizienten Mittelverteilung von entscheidender Bedeutung sein.

## Jan E. Leister



»Medizinische Daten stehen inzwischen zunehmend nicht nur als Big Data, sondern auch immer feiner granuliert zur Verfügung. Und selbst wo dies derzeit noch nicht der Fall ist, wird es durch den exponentiellen Fortschritt entsprechender Technologien in Kürze so weit sein. Für die Verarbeitung derartiger Datenmengen ist das menschliche Gehirn schlicht nicht ausgelegt – es ist überfordert. Um dennoch maximalen Nutzen aus diesen wertvollen Daten generieren zu können, werden Systeme der Künstlichen Intelligenz unausweichlich Einzug in die medizinische Diagnostik und Therapie halten. Ein erstes, vielversprechendes Beispiel sind so genannte »Closed-Loop-Systeme«, die unter dem Laienbegriff des »künstlichen Pankreas« bereits heute von einigen technikbegeisterten Diabetes-Patienten eingesetzt werden. Noch zu Zeiten meines Medizinstudiums ging man davon aus, der vielversprechendste Ansatz in der Diabetestherapie wäre der (geklonte?) Ersatz der beschädigten Pankreaszellen oder deren Genterapie. Dass die beste Therapie aus einer technischen Prothese gepaart mit Künstlicher Intelligenz bestehen könnte, war bis vor Kurzem nur für einige wenige vorstellbar.«

**Dr. Dr. Jan E. Leister** ist CEO der smart.helios GmbH in Berlin sowie CEO der VAMED Gesundheit Deutschland in Hamburg. smart.helios entwickelt digitale Medizinprodukte mit dem Ziel, auf die Bedürfnisse von Patienten besser eingehen zu können und deren Eigenverantwortung zu fördern, z. B. bei der Bewältigung einer Tumorerkrankung, bei der Vorbereitung auf ein künstliches Gelenk oder beim Umgang mit einer chronischen Erkrankung. Dabei steht primär die Versorgung der Patienten unter Nutzung digitaler Lösungen im Alltag im Mittelpunkt, da diese durch die tradierten medizinischen Angebote nur punktuell möglich war. Die Entwicklung orientiert sich daher direkt an den Patienten und kann durch die Zusammenarbeit mit den Kliniken, Reha- und Dialysezentren sowie ambulanten Versorgungszentren des Fresenius Gesundheitskonzerns zugleich an die Anforderungen des medizinischen Alltags angepasst werden.

## Peter Wild



»In den nächsten Jahren wird die Zunahme an klinischen, molekularen und Bilddaten die Auffassungsgabe auch der besten Expertinnen und Experten übersteigen. Mittelfristiges Ziel des Dr. Senckenbergischen Instituts (SIP) für Pathologie ist daher die strukturierte Bereitstellung von Diagnosen sowie die Digitalisierung von histologischen Bildern. Langfristig steht der Aufbau eines Big-Data-Systems zur Entscheidungshilfe im Vordergrund, das in der Lage ist, heterogene und komplexe Daten zu analysieren, zu filtern und zu priorisieren. Die behandelnden Ärzte können dann auf Basis dieses Berichts, der Patientinnen und Patienten auch in den Kontext zu bestehenden Patientenkollektiven setzt, eine informierte Entscheidung über Diagnose und Behandlung treffen. Ich bin überzeugt, dass das SIP einer der wenigen herausragenden Orte in Europa ist, an dem es möglich sein wird, diese ambitionierte Vision der Präzisionsmedizin umzusetzen – ganz im Sinne der Idee des Gründers Johann Christian Senckenberg: »zum allgemeinen Wohlseyn hiesiger Einwohner.«

**Prof. Dr. Peter Wild** ist Direktor des Dr. Senckenbergischen Instituts für Pathologie am Universitätsklinikum Frankfurt. Er ist unter anderem Principal Investigator beim PrECISE Projekt, das von der EU gefördert wird. Bei diesem Projekt wurden erstmals Daten zum Prostatakarzinom verschiedener Datenquellen (DNA, RNA, Proteine, Bilder etc.) integriert und neue Algorithmen für eine diagnostische Auswertung entwickelt. Darüber hinaus setzt er sich dafür ein, die durch Big Data ermöglichten Vorsprünge in der medizinischen Erkenntnisgewinnung auch zukünftig entscheidend zu nutzen. In der Frankfurter Pathologie arbeitet er daran, zukünftig Patientendaten mit großen Kollektiven abzugleichen und so die Diagnostik, aber auch die Therapieentscheidung für die behandelnden Ärzte präziser zu gestalten.

## KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER POLIZEIARBEIT

Idealtypisch nutzt *Predictive Policing* Künstliche Intelligenz, um u.a. Straftaten zu verhindern, bevor sie geschehen; z.B. indem Fluggastdaten ausgewertet werden, um Gefährder vor deren Einreise zu identifizieren; oder indem Streifenwagen in Gebiete entsendet werden, in denen Einbrüche zu erwarten sind. Solche algorithmischen Vorhersagen sollen für die »Bewältigung aktueller polizeilicher Herausforderungen von großem Nutzen« sein (wie im aktuellen Hessischen Koalitionsvertrag nachzulesen ist). Das Panel befragt diese Verheißungen aus kriminalistischer, informationstechnologischer, wirtschaftlicher und rechtsvergleichender Perspektive. Kann *Predictive Policing* (bereits oder überhaupt) leisten, was es verspricht? Führt es zu mehr Sicherheit? Oder droht ein Abgleiten in eine Überwachungsgesellschaft? Werden bestehende Vorurteile, die in den algorithmisch auszuwertenden Datensätzen enthalten sind, reproduziert (sog. »*bias in, bias out*«)? Und wie steht es um rechtstaatliche Errungenschaften wie die Unschuldsvermutung und die Notwendigkeit eines strafprozessualen Anfangsverdachts, wenn Algorithmen »ermitteln«, bevor eine Straftat begangen wurde?

### AUF DEM PODIUM DISKUTIEREN:

**Kiel Brennan-Marquez** (Connecticut), **Kristian Kersting** (Darmstadt), **Andreas Kleinknecht** (München), **Christoph Lange** (Wiesbaden)

### MODERATION:

**Christoph Burchard** (Frankfurt am Main)

**Prof. Dr. Christoph Burchard** ist Inhaber der Professur für Straf- und Strafprozessrecht, Internationales und Europäisches Strafrecht, Rechtsvergleichung und Rechtslehre an der Goethe-Universität sowie Principal Investigator am Exzellenzcluster



»Die Herausbildung normativer Ordnungen«. Dort leitete er das Forschungsprojekt »Die Legitimation der Völkerstrafrechtsordnung – Normative Offenheit als legitimierendes Gut supranationaler Herrschaftsgewalt«. Am Zentrum Normative Ordnungen (in Gründung) wird er künftig das Forschungsfeld »Digitalisierung und Künstliche Intelligenz« mitverantworten. Seit dem Sommersemester 2019 ist er zudem Goethe-Fellow am Forschungskolleg Humanwissenschaften, wo er »Die normative Ordnung künstlicher Intelligenz« erforscht.

## Kiel Brennan-Marquez



»I am interested in the evolving interface between humans and machines in the criminal justice system. Broadly speaking, there are two major risks, and they run in opposite directions. The first risk is that humans will have too little power; we will be ruled, so to speak, by machines, and even if those machines are highly proficient, legitimacy will suffer. The second risk is that we humans will have too much power; the use of machines will be a smokescreen for discretionary decision-making of a kind that has traditionally been cause for concern. Navigating this tension, while attending fully to both dangers, is the key to sound governance going forward.«

**Prof. Dr. Kiel Brennan-Marquez** ist Associate Professor of Law und William T. Golden Scholar an der University of Connecticut. Seine Forschung konzentriert sich auf die Natur des menschlichen Urteils und die Rolle der Gerichte im Zeitalter großer Datenmengen. In diesem Zusammenhang untersucht er auch die Möglichkeit des Einsatzes von Algorithmen bei juristischen Entscheidungen in den USA und interessiert sich dabei besonders für die Art und Weise, wie das Rechtssystem Informationen verarbeitet – von Überwachung und Datenerfassung bis hin zur Verwendung von Daten durch die Strafverfolgungsbehörden vor und während eines Prozesses. Hierbei beschäftigt er sich besonders mit den entstehenden Konflikten zwischen datengesteuerter Strafverfolgung auf der einen Seite und der verfassungsmäßig gesicherten Privatsphäre der Bürger in den USA auf der anderen Seite.

## Kristian Kersting



»Wir können Algorithmen vertrauen, zumindest soweit wie wir auch Menschen über den Weg trauen. Das folgt aus der Arbeitshypothese der Zwillingsdisziplin der Künstlichen Intelligenz (KI) – die (computationale) Kognitionswissenschaft. Sie beschäftigt sich mit der Erklärung des Denkens durch die Untersuchung von Phänomenen wie Wahrnehmung, Gedächtnis, Wissen, Lernen, Problemlösen, Verstehen und insbesondere von Intelligenz beim Menschen und benutzt dazu Algorithmen und Prinzipien der Informationsverarbeitung. Wenn wir also menschliches Verhalten auf Algorithmen abbilden können, dann kann man ihnen, oder besser gesagt den Entscheidungen und dem Verhalten, die sie berechnen, genauso vertrauen wie bei Menschen – eben auch nicht blindlings. So wie wir Vertrauen zu Menschen fassen, sie »auf die Probe stellen«, stellt man auch Algorithmen auf die Probe. Viele Algorithmen der KI verstehen wir vollständig. Wir brauchen sie also nicht zu testen, solange wir ihre beweisbaren Performanzgarantien für gut befinden. Wenn nicht, sollten wir den Algorithmus nicht verwenden. Gibt es keine beweisbaren Garantien, werden so wie beim Menschen – man denke nur an Einstellungstests und Schulprüfungen – empirische Tests erhoben. Sollen Algorithmen relevante Aufgaben in der Gesellschaft übernehmen, müssen diese Tests gesellschaftlich akzeptiert und der Relevanz der Aufgabe entsprechend »scharf« sein. So wie bei der Einführung von neuen Medikamenten. Ungeprüft werden Medikamente auch nicht auf den Markt gebracht. Aber grundsätzlich kann man Algorithmen vertrauen.«

**Prof. Dr. Kristian Kersting** ist Professor für Machine Learning am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt. Er ist dort außerdem stellvertretender Direktor des Zentrums für Kognitionswissenschaften und Fellow der European Association for Artificial Intelligence (EurAI). Seine Forschungsschwerpunkte sind statistische relationale Künstliche Intelligenz, probabilistische Programmierung und tiefes probabilistisches Lernen. Das Machine Learning Lab an der TU Darmstadt entwickelt neuartige Methoden des maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz, also neuartige Berechnungsmethoden, die zum Beispiel Suchtechniken sowie (un)überwachte und verstärkte Lernmethoden enthalten und kombinieren. Ziel ist dabei, die Lernfähigkeit eines Computers an die des Menschen in Schnelligkeit und Flexibilität anzugleichen.

## Andreas Kleinknecht



»Algorithmen sind nichts Neues. Jede Software basiert darauf, auch unser Denken und Handeln. Ein Algorithmus ist nichts anderes als eine Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems. Ob ein Wort in einer Textverarbeitung »fett« geschrieben oder ein Mensch morgens den Weg vom Bett ins Bad finden soll oder ein Richter ein Urteil fällt – all dies wird durch die Abarbeitung von Algorithmen gelöst.

Können wir Algorithmen vertrauen? Mal mehr, mal weniger. Wer morgens auf dem Weg ins Bad schon mal auf einen Legosteine getreten ist, weiß, was ich meine.

Mit »Künstlicher Intelligenz« (KI) kommt ein neuer Akteur auf das Spielfeld, der uns unberechenbar erscheint, dessen »Denken« wir nicht verstehen. Es ist nicht leicht, ihm »in die Karten zu sehen«, bei den zugrundeliegenden vielschichtigen neuronalen Netzen nützt uns kein Blick in den Programmcode. Wir brauchen neue Instrumente und Perspektiven, wie ein KI-System zu gestalten ist, in welchen Einsatzbereichen welche Risiken entstehen. Wer hat es entwickelt, mit welchen Parametern wurde es trainiert? Welche Daten in welcher Qualität wurden dazu genutzt? Wir müssen die Empfehlungen und Entscheidungen von KI mit neuen Instrumenten analysieren und bewerten. Und – besonders wichtig – wir müssen uns dafür über unsere grundlegenden Werte klar werden. Vertrauen in Algorithmen entsteht, wenn Probleme erfolgreich gelöst und dabei Fehler vermieden werden, wenn Enttäuschungen ausbleiben. Das gilt auch für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz.«

**Andreas Kleinknecht** ist Mitglied der Geschäftsleitung im Geschäftsbereich Public Sector bei Microsoft Deutschland und damit verantwortlich für die Zusammenarbeit mit öffentlichen Auftraggebern, einschließlich des Bildungsbereichs und des Gesundheitswesens. Microsoft strebt eine Zusammenarbeit bei der Entwicklung digitaler Strategien mit staatlichen Einrichtungen an, z. B. mit der Justiz, Verteidigung, Bildung und des Gesundheitswesens. Unter anderem entwickelt Microsoft Lösungen und Services in den Bereichen Verteidigung, Geheimdienst, Heimatschutz, Strafjustiz und Katastrophenschutz zur öffentlichen und nationalen Sicherheit. Im Rahmen des Europäischen Polizeikongresses 2019 warnte Andreas Kleinknecht vor Missbrauchsmöglichkeiten von KI unterstützter Polizeiarbeit, z. B. im Fall der Gesichtserkennung.

## Christoph Lange



»Predictive Policing und die Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI) sind sichtbare Handlungsrationale und neue Methoden, polizeibehörde relevanten Wahrscheinlichkeiten zu bestimmen, um der Dimension der kriminellen Beschleunigung entgegen zu wirken. Rückblickend werden Lebenssachverhalte beweiskräftig dargestellt. In die Zukunft gerichtet müssen hinreichende Wahrscheinlichkeiten bestimmt werden. Die gesetzliche Handlungsmaxime (Verhinderung von Straftaten) führt paradoxerweise dazu, dass gezielt gegen den Eintritt der Wahrscheinlichkeitsaussage gearbeitet werden muss. Somit ist erfolgreich, wer das vorhergesagte Ereignis verhindert. Ein Dilemma, da morgen heute schon gestern ist und der Eintritt der Vorhersage als operatives Scheitern gewertet wird. In der Vergangenheit wurden Wahrscheinlichkeiten im Wesentlichen aus dem kriminalistischen und persönlichen Erfahrungswissen der handelnden Personen hergeleitet. Dabei ist ohne Vorwurf zu unterstellen, dass die Wahrscheinlichkeitsaussage lediglich den Grad des persönlichen Überzeugtseins widerspiegelte und weniger als objektivierbarer Wahrscheinlichkeitsbegriff zu verstehen war. Der Einsatz neuer Methoden ist ein begrüßenswerter Paradigmenwechsel, jedoch mit starken Veränderungsnotwendigkeiten. Zum Teil vom Hype getrieben besteht dabei die Gefahr disruptiver Effekte. Frei nach Gartners Hype-Zyklus befinden wir uns irgendwo zwischen den Erwartungen und Enttäuschungen auf dem Pfad der Erleuchtung mit dem Ziel eines produktiven Einsatzes.«

**Christoph Lange** ist Kriminalhauptkommissar beim Hessischen Landeskriminalamt und Mitinitiator und Projektleiter der Gesamtkonzeption »KLB-operativ«. Mithilfe IT-gestützter Prozesse lassen sich Prognosen über künftige Wohnungseinbrüche anstellen, indem landesweite polizeiliche Datenbestände früherer Einbrüche ausgewertet werden. Die Software bietet den Ermittlern Luftaufnahmen, Straßenkarten und Lagebilder, die computergestützt aufgearbeitet werden. Hierdurch können Muster gerade von professionell agierenden Täterbanden erkannt werden. Genutzt werden kann das Programm seit 2017 von allen Polizeidienststellen in Hessen. Die Analysen fließen in die tägliche Einsatzplanung ein, helfen maßgeblich bei den Entscheidungen über die Art der Präventivmaßnahmen und den zielgerichteten Einsatz der Kräfte.

## KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM FINANZSYSTEM

Künstliche Intelligenz hat die Finanzindustrie im Sturm erobert. Kreditentscheidungen sollen durch den Einsatz künstlicher Intelligenz schneller, besser, datengesättigter und wirklichkeitsnäher werden. Betrugern oder Geldwäschern mag man auf die Spur kommen, wenn lernende Algorithmen verdächtige Transaktionen aus einer ungeheuren Menge an Daten herausfiltern. Intelligente Handelssysteme verarbeiten in Bruchteilen von Sekunden Daten, gleich ob diese aus veröffentlichten Marktdaten oder aus sozialen Medien stammen – und sollen so effiziente Anlageentscheidungen und ein perfekt gemischtes Portfolio ermöglichen. Aber auch der Privatkunde profitiert – Zahlungen werden automatisiert, Anlageempfehlungen ausgesprochen oder Sparpläne entwickelt. Freilich ruft diese »schöne neue Welt« zugleich Ängste hervor. Wird eine »biased« Künstliche Intelligenz dazu führen, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen bei der Kreditgewährung benachteiligt werden? Wie kann ich mich verteidigen, wenn meine ganz regulären Transaktionen als betrügerisch »ausgeflaggt« werden? Wer haftet, wenn mich die Künstliche Intelligenz falsch beraten oder nicht rechtzeitig an meine Mietzahlung erinnert hat?

### AUF DEM PODIUM DISKUTIEREN:

**Andreas Hackethal** (Frankfurt), **Kay Hamacher** (Darmstadt), **Željko Kaurin** (Frankfurt), **Katja Langenbucher** (Frankfurt), **Gamal Moukabary** (Berlin)

### MODERATION:

**Tobias Tröger** (Frankfurt)

**Prof. Dr. Tobias Tröger** ist Professor für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht und Rechtstheorie an der Goethe-Universität. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Unternehmensrecht, insbesondere (vergleichende) Corporate Governance und Corporate Finance, dem Bank- und Bankaufsichtsrecht sowie der ökonomischen Analyse des Rechts. Er ist Research Member des European Corporate Governance Institute (ECGI), Vorstand des European Banking Institute (EBI), Berater des Europäischen Parlaments zu Fragen der Finanzmarktregulierung und Programmdirektor am Research Center Sustainable Architecture for Finance in Europe (SAFE).



## Andreas Hackethal

»Machine Learning als ein Anwendungsgebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) ist auch in der Finanzbranche auf dem Vormarsch. Im Kern geht es um Vorhersagen und insbesondere um möglichst präzise Prognosen, wie sich Individuen in verschiedenen Situationen entscheiden. Bei Amazon, Netflix und Co. ist Machine Learning, das für bessere Nutzerfreundlichkeit, aber auch für subtile Schubser hin zu Kaufentscheidungen genutzt wird, allgegenwärtig. Finanzentscheidungen haben für die Menschen häufig mehr Tragweite und sind komplexer. Damit sind die Chancen, aber auch die Risiken des Einsatzes von Machine Learning im Finanzbereich besonders groß. Die Regulierung ist gefordert, den Einfluss von KI-befeuerten Instrumenten auf das Verbraucherverhalten zu verstehen und einen geeigneten, möglichst evidenzbasierten Rahmen zu setzen.«



**Prof. Dr. Andreas Hackethal** ist seit 2008 Professor für Finanzen am House of Finance der Goethe-Universität. Er leitet den Bereich »Household Finance« am Forschungszentrum Sustainable Architecture for Finance in Europe (SAFE), ist akademischer Leiter des Gründungszentrums der Goethe-Universität und einer von vier Direktoren des Frankfurter E-Finance Labs. In der Forschung beschäftigt er sich empirisch mit den Finanzentscheidungen privater Haushalte, der Rolle von Finanzberatung und der Digitalisierung der Finanzbranche. Darüber hinaus gehört er seit 2009 dem Fachbeirat der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht und seit 2011 der Börsensachverständigenkommission am Finanzministerium an.

## Kay Hamacher



»Unter dem Begriff der Künstlichen Intelligenz (KI) werden verschiedene, konzeptionell durchaus divergierende Entwicklungen und Erwartungen in der Öffentlichkeit diskutiert: Während die mit eigenem ›Bewusstsein‹ ausgestattete sog. ›Strong AI‹ die Ängste vor einer Maschinenherrschaft analog zu SkyNet im Film ›Terminator‹ zu beflügeln weiß, sind die real implementierten Systeme aus dem Bereich des Maschinellen Lernens (›weak AI‹) doch ein wenig genügsamer. Nichtsdestoweniger lauern aber hier große Herausforderungen in unserem begrenzten Verständnis, etwa wenn solche semi-autonomen Systeme in Interaktion treten und dadurch unvorhergesehene, nicht-lineare Effekte entstehen. Flash-Crashes im Hoch-Frequenz-Handel (HFT) sind dabei Vorboten einer interessanten Zukunft, obwohl die bekannten HFT-Algorithmen noch deutlich in ihrer Komplexität (und damit ›Undurchsichtigkeit‹) hinter großen KI-Systemen zurückbleiben. Da interagierende Systeme ihr Verhalten auf Grund anderer Algorithmen ändern können, werden wir in Zukunft tatsächlich von einem Ökosystem sprechen können und somit auch Fragen der (Co-)Evolution, wie sie konzeptionell in der Spieltheorie, der theoretischen Biologie oder der Physik komplexer Systeme auftreten, beantworten (müssen). Naturgemäß ist der Finanzsektor mit seiner hohen Technisierung und der Eigenart, dass der Informations-/Datenraum gleichzeitig der Aktionsraum ist, eine ›early-adopter‹-Sphäre für dererlei Phänomene, Analysen und Regulationsverlangen.«

**Prof. Dr. Kay Hamacher** ist Professor für Computational Biology and Simulation an den Fachbereichen Biologie, Informatik und Physik der Technischen Universität Darmstadt. Dort forscht er zu Methoden der mathematischen/statistischen Modellierung der Evolution von adaptiven, komplexen Systemen, welche durch kompetitive und synergistische Interaktionen geprägt sind. Eine weitere Forschungsrichtung beschäftigt sich mit Verfahren zur Datensicherheit in der (Bio)Statistik und Medizininformatik. Neben der Biomedizin und Synthetischen Biologie hat er die o.g. Methodiken angewandt u.a. zur Analyse von Wikileaks, makroökonomischer Produktionstheorie und dem Bitcoin-Netzwerk.

## Željko Kaurin



»Der Vormarsch Künstlicher Intelligenz (KI) ist unaufhaltbar – auch im Bankwesen. Schon heute helfen moderne Technologien Kunden, Anlageentscheidungen zu treffen oder Fragen schnell und direkt per Chatbot zu beantworten. Auch wenn das erst der Anfang ist, zeigt sich schon jetzt, worauf es ankommt: der Kunde will schnelle, bequeme und personalisierte Services, die ihm das Leben erleichtern – und zwar zum richtigen Zeitpunkt, über den richtigen Touchpoint. Beim Einsatz von KI spielen neben dem Mehrwert für den Kunden und effizienteren Prozessen auch zahlreiche ethische und regulatorische Fragestellungen eine entscheidende Rolle – gerade für Finanzinstitute. Datenschutz und die sogenannten ›Know Your Customer Principles‹ sind nur zwei Bereiche, in denen wir einer hohen Sorgfaltspflicht unterliegen. Auch müssen wir uns zunehmend mit gesellschaftlichen Fragen beschäftigen: Welche Auswirkungen hat KI auf die zukünftige Arbeitswelt? Wie stellen wir sicher, dass der Mensch auch in Zukunft im Mittelpunkt steht und die Maschine dem Menschen dient? Transparenz und Nachvollziehbarkeit sind wichtige Faktoren, damit KI-Entscheidungen diskriminierungsfrei ablaufen und Akzeptanz finden. Es ist höchste Zeit, eine ganzheitliche Debatte zu führen, wie die Gesellschaft der Zukunft aussehen soll und wie sich Jobprofile durch KI wandeln müssen. Es ist entscheidend, dass bei dieser grundlegenden Transformation neben der Wirtschaft genauso Politik und Wissenschaft an einem Strang ziehen.«

**Željko Kaurin** ist seit 2015 Mitglied des Vorstands der ING in Deutschland. Seine Karriere in der Bank führte ihn vom Leiter der Informations- und Kommunikationstechnik bis zum Bereichsleiter der IT und anschließend zum Generalbevollmächtigten der ING in Deutschland. Heute verantwortet er unter anderem die Bereiche Immobilienfinanzierung, Programm- und Projektsteuerung, Informationstechnologie und Service Center. Die ING verfolgt das Ziel, bis zum Sommer 2019 die erste agile Bank Deutschlands zu sein. Dabei versteht die Bank unter Agilität den Dreiklang aus Mindset, Methoden und Struktur. Durch die agile Transformation will die ING Deutschland die Bedürfnisse ihrer Kunden noch schneller erfüllen.

## Katja Langenbacher



»Für ›Künstliche Intelligenz‹ – oder besser: ›maschinelles Lernen‹ – auf der Basis von Algorithmen bietet das traditionelle Bankgeschäft zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. Mich interessieren derzeit besonders der tatsächliche Umfang und die rechtlichen Rahmenbedingungen einer Kreditvergabeentscheidung unter Rückgriff auf maschinelles Lernen. Auf welche Daten kann hierbei zurück gegriffen werden: Inwieweit wir unsere Kredite in der Vergangenheit pünktlich bedient haben? Welche laufenden Verpflichtungen wir haben? Oder auch auf unsere Facebook-Kontakte, unser Kauf- oder unser Freizeitverhalten (›social scoring‹)? Möglicherweise sogar auf unseren Wohnort, der Rückschlüsse darüber zulassen mag, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass Kredite zurückgezahlt werden (›geoscoreing‹)?

Die Rechtsordnung hält derzeit eine Reihe ganz unterschiedlicher Antworten hierauf bereit, die vom Bankaufsichtsrecht über das Zivilrecht bis zum Datenschutzrecht reichen und künftig auch das Gesellschaftsrecht umfassen werden: Welche (Organisations-)Pflichten hat der Bankvorstand, der KI bei der Kreditvergabeentscheidung einsetzt?

Die Diskussion darüber wird bereits weltweit geführt. In den USA steht das umstrittene Gesetz zu ›equal credit opportunities‹ im Vordergrund, weniger der Datenschutz. Ganz anders in Europa, wo mit der Datenschutzgrundverordnung ein umfassender Rahmen besteht. Die Diskussion über ›equal opportunities‹ steckt hingegen noch in den Kinderschuhen.«

**Prof. Dr. Katja Langenbacher** ist Professorin für Bürgerliches Recht, Wirtschaftsrecht und Bankrecht am House of Finance der Goethe-Universität und affilierte Professorin an der SciencesPo, Paris. Sie ist seit 2017 Mitglied des Verwaltungsrats der Fondation Nationale des Sciences Politiques, seit Juni 2019 Mitglied des Verwaltungsrats der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht und war von 2014–2018 Aufsichtsratsmitglied der Postbank. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen das Aktien- und das Kapitalmarktrecht. Forschungsaufenthalte führten sie an die Harvard Law School sowie an die University of Cambridge, Gastprofessuren nach Wien, Paris, London und New York. Aktuell arbeitet sie zu Fragen der Zusammenführung von *corporate governance* und *corporate finance* mit neuen Technologien, insbesondere *artificial intelligence*.

## Gamal Moukabary

»Ob wir es wollen oder nicht, Künstliche Intelligenz (KI) wird ein Bestandteil unseres Lebens sein, wie zuvor bei der Einführung von Geld, Licht, Autos, TV und Internet. Sie wird für die Menschheit überwiegend ein Segen sein. Dennoch wird es auch viele negative Nebeneffekte und ethische, soziale sowie bislang unbeantwortete juristische Fragen geben. Wir sollten uns darüber im Klaren sein und dies bei der flächendeckenden Ausbreitung beachten. Insbesondere bei Finanzfragen, z.B. ›Was kann ich mir bei meiner finanziellen Situation leisten?‹, ›Wie kann ich hohe Zinsen vermeiden?‹, wird der Einsatz von KI große Vorteile bringen.«



Foto: bonify

**Dr. Gamal Moukabary** ist Co-Founder von Bonify, einem Unternehmen, das unter anderem kostenlose Bonitätsauskünfte anbietet und sich für einen fairen Finanzmarkt einsetzt. Er ist dort für die Bereiche Strategie, Bonitätsanalyse und Monetarisierung zuständig. Zuvor war er als Geschäftsführer einer Wirtschaftsauskunftei sowie bei einer internationalen Unternehmensberatung tätig und hat daher ausgeprägte Erfahrungen mit Datenschutz, Bonitätsprüfung und Risikobewertung. Er hat Elektrotechnik studiert und im Bereich Maschinenbau promoviert.

## VORTRAG KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ODER DIE WIEDERENTDECKUNG DER ZUKUNFT

Chris Boos



»Vertrauen ist ein interessantes Thema. Insbesondere weil es uns in der Gesellschaft immer mehr verloren geht. Wir versuchen seit Jahren, Vertrauen durch Transparenz zu ersetzen und tun das äußerst unerfolgreich.

Mit Künstlicher Intelligenz (KI) und Algorithmen im Allgemeinen stellt sich für uns als Gesellschaft die Grundsatzfrage der Zukunft. Welche Zukunft wollen wir und was sind wir bereit dafür zu tun? Es wird viel über die Ethik und Moral von Algorithmen gesprochen, dabei übersehen wir, dass solche angeblich intelligenten Algorithmen kein ›Ich‹ haben und damit weder ethisch

noch moralisch handeln können. Vielmehr bilden sie uns und unsere Gesellschaft schonungslos ab und halten uns einen Spiegel vor. Das bringt uns in die Situation, die Frage ›in welcher Welt wollen wir leben?‹ nicht länger auf die Bank zu schieben und uns proaktiv zu entscheiden, wie wir Algorithmen einsetzen wollen. Dazu ist es wichtig zu verstehen, welche Auswirkungen KI auf uns und unser Wirtschaftssystem haben wird und welche Möglichkeiten sich daraus für uns ergeben. Genau diese Diskussion müssen wir möglichst breit führen, um die Ära nach der Industrialisierung gemeinschaftlich zu gestalten und damit für eine Zukunft zu sorgen, die wir lieben können.«

**Chris Boos** ist Gründer und CEO der Arago GmbH, einem Unternehmen, das für die Erforschung und Kommerzialisierung allgemeiner Künstlicher Intelligenz gegründet wurde, um Zeit für Innovation, Kreativität und den zwischenmenschlichen Kontakt bei der Arbeit zurück in die Industriegesellschaft zu bringen. Ziel ist es, eine europäische Plattform zu schaffen, die der Industrie Künstliche Intelligenz als Basistechnologie zur Verfügung stellt. Arago will so Unternehmen helfen, ihre Geschäftsmodelle im digitalen Zeitalter neu zu erfinden. Chris Boos setzt sich kritisch mit dem aktuellen Denken über Künstliche Intelligenz auseinander und beschäftigt sich besonders mit Arten der Integration von maschinellem Denken und Lernen. Der studierte Computerwissenschaftler arbeitet zudem als Investor und ist Mitglied des Digitalrates der Bundesregierung.

## PODIUMSDISKUSSION

### AUF DEM PODIUM DISKUTIEREN:

**Chris Boos** (Frankfurt)

**Matthias Lutz-Bachmann** (Bad Homburg/Frankfurt)

**Mutale Nkonde** (New York)

**Wolf Singer** (Frankfurt)

**Thomas Steckenreiter** (Frankfurt)

### MODERATION:

**Manuela Lenzen** (Bielefeld)

**Dr. Manuela Lenzen** ist freie Wissenschaftsjournalistin sowie Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld. 2002 wurde sie an der Universität Bielefeld in Philosophie promoviert. Ihre journalistische Arbeit befasst sich mit Themen aus Kognitionswissenschaften und Künstlicher Intelligenz, die sie u. a. in der *FAZ*, der *NZZ* sowie in den Zeitschriften *Psychologie Heute* und *Gehirn und Geist* veröffentlicht. Im letzten Jahr erschien ihr Buch »Künstliche Intelligenz. Was sie kann und was uns erwartet« (C. H. Beck, München 2018). Darin gibt sie einen Überblick über die Verwendungsmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz in Wissenschaft, Alltag und Politik und reflektiert kritisch, welche der aktuellen Hoffnungen und Befürchtungen realistisch sind und welche in die Science-Fiction gehören.



Foto: Martin Klaus

## Chris Boos



**Chris Boos** ist Gründer und CEO der Arago GmbH, einem Unternehmen, das für die Erforschung und Kommerzialisierung allgemeiner Künstlicher Intelligenz gegründet wurde, um Zeit für Innovation, Kreativität und den zwischenmenschlichen Kontakt bei der Arbeit zurück in die Industriegesellschaft zu bringen. Ziel ist es, eine europäische Plattform zu schaffen, die der Industrie Künstliche Intelligenz als Basistechnologie zur Verfügung stellt. Arago will so Unternehmen helfen, ihre Geschäftsmodelle im digitalen Zeitalter neu zu erfinden. Chris Boos setzt sich kritisch mit dem aktuellen Denken über Künstliche Intelligenz auseinander und beschäftigt sich besonders mit Arten der Integration von maschinellem Denken und Lernen. Der studierte Computerwissenschaftler arbeitet zudem als Investor und ist Mitglied des Digitalrates der Bundesregierung.

## Matthias Lutz-Bachmann



**Prof. Dr. Dr. Matthias Lutz-Bachmann** ist Direktor des Forschungskollegs Humanwissenschaften und Professor für Philosophie an der Goethe-Universität. Seine Forschungsschwerpunkte liegen u.a. in der Praktischen und Politischen Philosophie sowie der Ethik. Als Mitglied der gleichnamigen Ethik-Kommission beriet er das Bundesverkehrsministerium zum Thema »Automatisiertes und Vernetztes Fahren«. Außerdem leitet er (gemeinsam mit Harald Schwalbe) das von der Aventis Foundation geförderte Projekt »Komplexität in Wissenschaft, Kultur und Gesellschaft«, das sich mit der zunehmenden Komplexität in Forschung und Gesellschaft angesichts neuer Phänomene wie Big Data, Digitalisierung, Migrationsströme, Technisierung und Automatisierung auseinandersetzt.

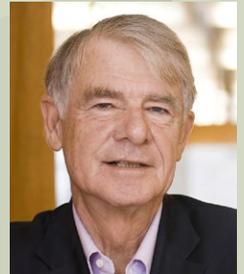
## Mutale Nkonde

**Mutale Nkonde** ist Gründerin und Exekutivdirektorin von »AI for the People«, einer gemeinnützigen Organisation, die es Afroamerikanern in den USA ermöglichen will, sich für ihre digitalen Bürgerrechte einzusetzen. Sie nutzt Populärkultur, um über die Auswirkungen von KI-Technologien auf marginalisierte Gemeinschaften aufzuklären. Sie ist außerdem Fellow am Berkman Klein Center of Internet and Society an der Harvard University und beriet davor die Kongressabgeordnete Yvette Clarke als Tech-Beraterin. In diesem Rahmen arbeitete sie im Bereich Algorithmic and Deep Fakes Accountability Acts an Gesetzesvorschlägen. Ihre Karriere begann sie 2013 beim Data and Society Research Institute New York, wo sie einen Bericht über Rassenkompetenz in der Technik ausarbeitete.



## Wolf Singer

**Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolf Singer** ist Direktor em. am Max-Planck-Institut für Hirnforschung in Frankfurt am Main und Gründungsdirektor des Frankfurt Institute for Advanced Studies sowie des Ernst Strüngmann Institutes for Neuroscience in Kooperation mit der Max-Planck-Gesellschaft und des Brain Imaging Centers. Ferner ist er wissenschaftlicher Leiter des Ernst Strüngmann Forums. Seine Forschung ist der Aufklärung der neuronalen Grundlagen kognitiver Funktionen gewidmet. Im Zentrum steht die Frage, wie die über viele Hirnareale verteilten Verarbeitungsprozesse zusammengebunden werden, um kohärente Wahrnehmungen zu ermöglichen. Für die neurowissenschaftliche Forschung spielt dabei auch der Vergleich mit Künstlicher Intelligenz eine Rolle. Wolf Singer ist international bekannt für seine Forschungen und Überlegungen zu den physiologischen Grundlagen der Wahrnehmung und des Bewußtseins.



## Thomas Steckenreiter



**Dr. Thomas Steckenreiter** ist CTO und Vorstand für Forschung und Entwicklung sowie Human Resources der SAMSON AG. 2006 bis 2013 war er Direktor des Bereichs Marketing bei Endress+Hauser Conducta. 2013 wechselte er zu Bayer Technology Services. Darüber hinaus war er Vorstandsmitglied der Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie (NAMUR). Der promovierte Chemiker ist Fachmann für Automatisierung in der Prozessindustrie. Zusammen mit seinem Entwicklungsteam forciert er die Umsetzung des durch die digitale Transformation getriebenen technologischen Wandels in anwendbare Produkte, Dienstleistungen und zukünftige Geschäftsmodelle für die Prozessindustrie.

## ABSCHLUSSKOMMENTAR

### Christoph Burchard



**Prof. Dr. Christoph Burchard** ist Inhaber der Professur für Straf- und Strafprozessrecht, Internationales und Europäisches Strafrecht, Rechtsvergleichung und Rechtstheorie an der Goethe-Universität sowie Principal Investigator am Exzellenzcluster »Die Herausbildung normativer Ordnungen«. Dort leitete er das Forschungsprojekt »Die Legitimation der Völkerstrafrechtsordnung – Normative Offenheit als legitimierendes Gut supranationaler Herrschaftsgewalt«. Am Zentrum Normative Ordnungen (in Gründung) wird er künftig das Forschungsfeld »Digitalisierung und Künstliche Intelligenz« mitverantworten. Seit dem Sommersemester 2019 ist er zudem Goethe-Fellow am Forschungskolleg Humanwissenschaften, wo er »Die normative Ordnung künstlicher Intelligenz« erforscht.



Foto: Stefanie Wezzel

### KONZEPT UND PROGRAMM

Prof. Dr. **Christoph Burchard**,  
Goethe-Universität, Frankfurt am Main

Dr. **Bettina Gentzke**,  
Stadt Bad Homburg v. d. Höhe

Prof. Dr. **Klaus Günther**,  
Goethe-Universität, Frankfurt am Main

**Iris Helene Koban**,  
Forschungskolleg Humanwissenschaften, Bad Homburg v. d. Höhe

Prof. Dr. **Katja Langenbucher**,  
Goethe-Universität, Frankfurt am Main

Prof. Dr. Dr. **Matthias Lutz-Bachmann**,  
Forschungskolleg Humanwissenschaften, Bad Homburg v. d. Höhe

Dr. **Thomas Schimmer**,  
Forschungskolleg Humanwissenschaften, Bad Homburg v. d. Höhe

Prof. Dr. **Enrico Schleiff**,  
Frankfurt Institute for Advanced Studies, Frankfurt am Main

Prof. Dr. **Tobias Tröger**,  
Goethe-Universität, Frankfurt am Main

### FORSCHUNGSKOLLEG HUMANWISSENSCHAFTEN DER GOETHE-UNIVERSITÄT FRANKFURT AM MAIN

Am Wingertsberg 4  
61348 Bad Homburg  
Tel.: 06172 / 139770

E-Mail: [info@forschungskolleg-humanwissenschaften.de](mailto:info@forschungskolleg-humanwissenschaften.de)  
[www.forschungskolleg-humanwissenschaften.de](http://www.forschungskolleg-humanwissenschaften.de)

### IMPRESSUM

**Herausgeber:** Forschungskolleg Humanwissenschaften gGmbH

**Redaktion:** Elisa von Issendorff, Iris Helene Koban, Dr. Thomas Schimmer

**Gestaltung:** AS°C Arkadij Schewtschenko Communications

**Druck:** Laserline, Berlin

**BAD HOMBURG  
CONFERENCES**

2019

**NORMATIVE ORDERS**

Exzellenzcluster an der Goethe-Universität Frankfurt am Main



FIAS Frankfurt Institute  
for Advanced Studies 

**FORSCHUNGSKOLLEG  
HUMANWISSENSCHAFTEN**

der Goethe-Universität in Kooperation  
mit der Werner Reimers Stiftung

Bad Homburg | 

**GOETHE  
UNIVERSITÄT**   
FRANKFURT AM MAIN