Künstliche Intelligenz

im öffentlichen Sektor

Moysies & Partner

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

die Potenziale der Künstlichen Inteligenz (KI) sind weitreichend und längst im privaten Leben angekommen: Sprachassistenten, die automatisierte Bearbeitung von Versicherungsleistungen, (teil)autonomes Fahren oder Chatbots als Kommunikationsmittel.
Die Basis für einen vertrauenswürdigen Einsatz von KI ist im staatlichen Umfeld digitale Souveränität. Der Staat bürgt dafür, dass die erhobenen Daten der Bürgerinnen und Bürger dauerhaft und uneingeschränkt geschützt sind.

Ich bin überzeugt, dass der Umgang mit großen Datenmengen, wie sie in immer mehr Lebensbereichen anfallen, insbesondere mit unstrukturierten Daten, den Einsatz von KI unumgänglich macht. Ansonsten lassen sich auf Dauer solche Datenmengen mit klassischen Ansätzen nicht mehr effektiv verarbeiten. Dies gilt insbesondere auch für staatliches Handeln. Je mehr sich das Leben in die digitale Welt verlagert, desto notwendiger ist eine digitale Ertüchtigung der Verwaltung. Denn der Staat muss seine Aufgaben auch in der digitalen Welt wahrnehmen können. Hierfür sind Methoden aus der KI ein wesentlicher Baustein.

IT-Dienstleister können ihren Beitrag zur Ausgestaltung der digitalen Souveränität leisten. Insbesondere haben wir dafür die Aufgabe, KI für die Verwaltung zu erschließen, bis hin zu einer Entwicklung eines KI-Baukasten für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke. Hierfür sind gezielte Investitionen notwendig. Aber auch Mut, diese Experimente zu wagen.

Wichtig beim Einsatz von KI in Verwaltungsabläufen ist, dass KI auf einem gewachsenen ethischen Fundament basiert. KI wird auf lange Sicht menschliche Arbeit und Entscheidungsprozesse verändern. Sie kann uns bestimmte Aufgaben abnehmen, aber mit dem Ziel, Tätigkeiten effektiver und nicht weniger notwendig zu machen. Die Vergangenheit zeigt uns, dass neue technologische Innovationen zu einem Wirtschaftswachstum und somit auch zu einem gesteigerten Lebensstandard geführt haben.

Für die Zukunft sollten wir daher die vielen Chancen sehen, immer unter der Voraussetzung, dass wir KI verantwortungsvoll und im Sinne des Gemeinwohls erschließen.

Ich wünsche Ihnen beim Lesen des Kompendiums eine kurzweilige Zeit und möglichst viel neue Anregungen und Sichtweisen auf die KI.

Mit besten Grüßen,

Dr. Alfred Kranstedt, Direktor des ITZBund

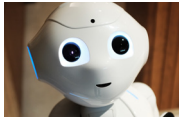
Dr. Alfred Kranstedt
hat in Bielefeld Physik und Informatik studiert (Abschluss Diplom-Informatik) und in Informatik im Fachgebiet „wissensbasierte Systeme, künstliche Intelligenz“ promoviert. Seit 2006 ist Herr Dr. Kranstedt in der Bundesverwaltung tätig, nach Stationen im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie und der Deutschen Nationalbibliothek seit 2009 im Zentrum für Informationsverarbeitung und Informationstechnik (ZIVIT), jetzt ITZBund. Im ZIVIT war Herr Dr. Kranstedt zunächst als Referatsleiter in verschiedenen Funktionen in der Softwareentwicklung und im IT-Betrieb tätig, von September 2013 bis Juni 2017 als Abteilungsleiter im IT-Betrieb. Seit Juli 2017 ist er Direktor des ITZBund.

Inhalt

Seite 06

Prof. Dr. Alexander Waibel

Die Ungewissheit der Superintelligenz – auf dem Boden der Tatsachen



Seite 18

Andreas Klug

Die Zukunft der Mensch-Maschinen-Zusammenarbeit: Wie KI die Arbeit in der öffentlichen Verwaltung verändern wird

Seite 24

Delia Hallberg

Vertrauen fördern durch Blockchain-basierte Datensysteme

Seite 32

Dr. Angelika Voss

Mut zum Wandel – KI als Chance für die Verwaltung

Seite 42

Christian Gammelin

Über einen möglichen Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Vergaberecht

Seite 50

Prof. Dr. Tino Schuppan

Humanzentrierung anstelle von Technikzentrierung: Welche Rolle hat der Mensch in der algorithmisierten Verwaltung?

Seite 62

Prof. Dr. Manfred Broy

Mensch und Maschine – die Allianz der Zukunft?

Seite 72

Prof. Dr. Christian Djeffal

Künstliche Intelligenz- Vertrauen & Recht

Seite 78

Stephan Löbel

Schöne neue Welt: Datenzentrierung der öffentlichen Verwaltung

Seite 84

Tobias Freund

Künstliche Intelligenz – Brauchen wir die Avengers?

Seite 92

Moysies & Partner

Danksagung

Die Ungewissheit der Superintelligenz – auf dem Boden der Tatsachen

Was verstehen Sie unter künstlicher Intelligenz?

KI ist eine Wissenschaft, die bereits 1957 ihren Anfang mit einer amerikanischen Konferenz mit sieben Wissenschaftlern findet. In dieser Konferenz wurde darüber diskutiert, Maschinen zu bauen, die intelligentes Verhalten und somit menschliche Fähigkeiten imitieren können. Zu dieser Zeit hatte man natürlich andere Vorstellungen und Möglichkeiten. Als ich anfing zu studieren, ging man noch davon aus, dass man KI Systeme mit Regeln programmieren oder durch Logik Beweise beschreiben kann. Seitdem ist KI durch Höhen und Tiefen gegangen, mit großen Versprechungen und Hoffnungen, die nicht eingehalten werden konnten und Enttäuschungen, die daraus resultierten. Die Phasen der Hoffnung und Enttäuschung haben sich mehrfach wiederholt. Anlass dessen waren immer wieder neue Entdeckungen, Algorithmen und Methoden, mit denen man wieder neue Durchbrüche erzielen konnte. So gibt es neuronale Netze und dazugehörige Lernalgorithmen schon seit den 1980er Jahren. Aufgrund des hohen Rechenaufwands der Algorithmen konnten diese jedoch zunächst nur für kleinere Aufgaben verwendet werden. Erst einige Zeit später konnten die Rechner aufholen, sodass in Folge dessen in den letzten Jahren eine Veränderung von statistischen Verfahren auf neuronale Netze erkennbar wurde, was sich beispielsweise im Bereich von Sprachverarbeitung zeigt. Man stellte schnell fest, dass durch das Trainieren von großen neuronalen Netzen enorme Verbesserungen und in vielen Bereichen auch menschliche Leistungsfähigkeit erzielt werden konnten. Beispiele dafür sind Gesichts- oder Spracherkennung, Sprachübersetzung, Bilderkennung und Bildverstehen und andere wichtige Bereiche. Nun erkennt man, dass mit Maschinen äquivalente oder sogar bessere Leistungen erzielt werden können und somit der Mensch in verschiedenen Aufgaben durch die Maschine abgelöst werden kann. Spricht man heute also von KI sind meistens neuronale Netze oder Deep Learning gemeint.

Wie funktioniert ein KI-System?

Ein KI System besteht aus vielen Methoden. Was man heutzutage eigentlich meint, sind neuronale Netze. Wenn man neuronale Netze erläutern möchte, ist der springende Punkt, dass ich im Gegensatz zum PC (der sog. „Von Neumann Maschine“) nicht nur ein Rechenelement habe, sondern ein großes Netz von vielen Rechenelementen und diese Elemente oder Knoten als Eingabemerkmale mit den Knoten anderer schichtweise vernetzt sind. Diese Merkmale werden aufgenommen und gewichtet und das aufnehmende Element „schaltet“, wenn es einen gewissen Schwellenwert erreicht und gibt so (in Analogie zu der Rechenweise von neuronalen Netzen) sein Teilwissen weiter. Das einzelne Rechenelement ist dabei sehr einfach, aber dadurch, dass viele zusammen vernetzt werden, können sehr komplizierte Entscheidungen getroffen werden. Vor vielen Jahren hat man bereits erkannt, dass das Gehirn auch so arbeitet. Man hatte jedoch noch keinen Lernalgorithmus, durch den ein Netz trainiert werden konnte. Stellen Sie sich das Netz wie eine Firma oder Organisation vor. Wenn es der Firma nicht gut geht, dann wird der/die Vorgesetzte zur Rechenschaft gezogen. Der/die Vorgesetzte gibt diese Information an die Abteilungen weiter, um diese Situation zu verbessern. Die eingebundenen Abteilungen machen sich Gedanken darüber, inwiefern sie einen Beitrag leisten können, um das Gesamtgefüge zu verbessern. In den Abteilungen werden die Informationen an die Teams und beteiligten Personen weitergegeben. Das bedeutet, dass das Fehlersignal durch das gesamte Netz verteilt wird und sich jede:r Mitarbeiter:in Gedanken darüber machen kann, was verändert werden kann. In einem neuronalen Netz versucht jedes Neuron sich so zu verändern, damit der Gesamtfehler verbessert wird. Nun ist es aber so, dass auch der/die Vorgesetzte in einer großen Firma nicht mehr nachvollziehen kann, welche:r Mitarbeiter:in was genau tut. Und so ist das auch mit den Neuronen, dass man nicht mehr genau erklären kann, wie die Verbesserung zustande gekommen ist. Das kann natürlich zu Verwirrung und Beunruhigung führen. Ich finde das jedoch ganz natürlich für intelligentes Verhalten, da der Mensch komplizierte Sachverhal-

te auch nicht im Detail erklären kann. Wenn man beispielsweise mit dem Auto fährt, können auch nicht alle Beobachtungen, Augenblicke und Details beschrieben werden, auch wenn wir das Gefühl haben, das WIR das Auto STEUERN. Der zweite spannende Aspekt an einem KI System ist, dass sich jedes Neuron selbst verbessern und somit lernen kann, damit auch andere Aufgabenbereiche miteinbezogen werden können und das Netz trainiert werden kann. Ich stelle es mir so vor, dass der Mensch Dinge, die er bereits gelernt hat, nicht einfach wegwirft, sondern für andere Aufgaben wiederverwendet. Und so ist es auch mit den Neuronen.

Welche Möglichkeiten ergeben sich im durch den Einsatz von KI im Allgemeinen und welche Herausforderungen sind damit verbunden?

Derzeit ist es so, dass sich durch den Einsatz von Lernverfahren eines neuronalen Netzes neue Lösungen eröffnen, insbesondere im Bereich von Bildverstehen, Bilderkennung und Übersetzung von Sprache. Im Banking-Bereich können beispielsweise Analysen, die bisher von Menschen durchgeführt wurden, mithilfe von KI übernommen und Entscheidungen getroffen werden.

So können z.B. bei Großmärkten Automatisierungsversuche mithilfe von Bildverarbeitungsalgorithmen vorgenommen werden, um das Kaufverhalten von Personen zu erkennen. Als weiteres Beispiel sind selbstfahrende Autos zu nennen, sowie Flugtaxen, wo der Mensch nicht mehr gebraucht wird. Bei der akuraten Erkennung von komplexen Mustern sind auch nicht nur Bild oder Ton gemeint, denn auch wirtschaftliche Prozesse kann man als Muster beschreiben, die man auf diese Weise lernen und einordnen kann. So können Neuronale Netze auch in der Finanzbranche, an der Börse und bei verschiedenen Kaufprozessen zu entscheidenden Verbesserungen der Entscheidungen beitragen.

Wie würden Sie KI im Bezug auf die öffentliche Verwaltung definieren?

Die KI, so wie sie heute trainiert wird, kann bestimmte Entscheidungen treffen. Dennoch ist es wichtig anzumerken, dass das Gesamtdesign immer noch von Menschen gemacht wird. Das bedeutet, dass die moralischen und organisatorischen Fragen weiterhin von Menschen übernommen werden und nicht von zufälligen Algorithmen. Algorithmen kann man manipulieren, täuschen und verändern. So kann die Technologie auch für schlechte Zwecke wie Fake News, Spam oder Phishing von Passwörtern eingesetzt werden. Die KI kann aber auch hierbei zum Guten vewendet werden, solange sie dieser moralischen Kontrolle weiterhin untersteht. Innerhalb der Verwaltung gibt es viele Prozesse, die automatisiert werden können und so kann man beispielsweise die Verarbeitung von Papierformularen übernehmen, im Bereich der Finanzverwaltung bessere Prognosen vornehmen und bei Kriminalitätsbekämpfung effektiver und moralisch geordnet vorgehen. Insbesondere im Bereich von Fake News ist es wichtig, dass die öffentliche Verwaltung gewährleistet, dass die Informationen wahr sind und sich keine manipulierten Informationen verbreiten, denn das ist kritisch für eine demokratische Gesellschaft. Mithilfe von KI können die gefälschten Informationen aufgedeckt werden. Anderseits können diese aber auch durch den Einsatz von KI glaubhafter gemacht werden, weiterführende Forschung wird dies beantworten müssen. Des Weiteren kann das Gesundheitswesen durch KI massiv verbessert werden. Wir arbeiten momentan an einem Projekt in einer Klinik, um Sprachbarrieren zwischen Ärzt:innen und Patient:innen zu vermeiden, mithilfe von KI. Außerdem kann KI auch dazu genutzt werden, um Befunde mithilfe von Spracherkennung automatisch einzugeben, sodass Ärzt:innen mehr Zeit für ihre Patient:innen haben. Summa summarum ist es wichtig, dass der Mensch weiterhin die Kontrolle über die Systeme hat. Trotzdem muss die Verwaltung erkennen, dass verwaltungstechnische Prozesse durch KI unterstützt werden können,

um diese eben kostengünstiger, effektiver und effzienter zu gestalten.

Ist aus Ihrer Sicht der Einsatz von KI innerhalb von öffentlichen Behörden notwendig?

Ich sehe KI innerhalb der Verwaltung eher als Tool und demnach als notwendig. Es geht nicht darum, dass Roboter die Regierung übernehmen, sondern eher darum, Prozesse effzienter, schneller und sicherer zu gestalten. Dadurch können Steuern gespart werden und es bleibt mehr Zeit für komplexe Sachverhalte.

Um die Prozesse effektiver zu machen, sehe ich KI als unterstützendes Werkzeug. Beispielsweise können mithilfe von KI die Suchfunktion in Formularen etabliert und Muster erkannt werden. Es gibt Kolleg:innen, die daran arbeiten, Epidemien frühzeitiger zu erkennen. Das Problem mit dem Corona Virus beispielsweise war eben, dass dieses zu spät erkannt wurde und sich somit zu schnell verbreitet hat. Die öffentliche Hand kann beispielsweise im Gesundheitswesen mithilfe von Nowcasting anstelle von Forecasting aktiv werden. Bei Nowcasting dreht es sich darum, dass man die Zukunft nicht vorhersehen kann, sondern sie schneller erkennt. Bei dem Corona Virus konnte man nicht vorhersehen wann, wo und wie dieses entsteht. Mithilfe von Nowcasting können wir aber schneller feststellen, wann und an welchem Ort etwas passiert, damit schnellere Reaktionen möglich werden. Um dieses Phänomen verständlicher zu beschreiben, möchte ich gerne ein Beispiel nennen. Wenn zunehmend Anfragen in einem bestimmten Ort via Internet zu bestimmten Symptomen wie starker Husten gestartet werden und parallel dazu die Einkäufe von Hustensaft in diesem Ort stark zunehmen, dann könnten mithilfe von KI innerhalb kürzester Zeit Muster des Kaufverhaltens und Suchverhaltens im Internet erkannt werden, um epidemiologische Veränderungen zu identifizieren. Somit kann die öffentliche Hand schneller und effzienter reagieren.

Das Vertrauen in KI ist innerhalb der Gesellschaft noch nicht ausreichend etabliert – woran könnte das liegen?

Was den Leuten oft Angst macht, sind Themen, die sie nicht verstehen. Taschenrechner machen uns beispielsweise keine Angst, obwohl diese deutlich schneller und besser rechnen können als der Mensch. Sie machen uns aber keine Angst, weil wir verstehen, was der Taschenrechner tut und wir das Tun kontrollieren können. Das ist das gleiche mit einem Fernseher. Viele Menschen verstehen gar nicht, wie ein Fernseher wirklich funktioniert, haben aber keine Angst davor. Das liegt daran, dass sie wissen, wie der Fernseher an- und ausgeschaltet wird und für die eigenen Zwecke genutzt werden kann. Hätte man diese Technologien den Menschen vor 500 Jahren vorgestellt, würden diese auch mit Angst und Panik reagieren. KI ist immer noch in der Lernphase, auch innerhalb der Bevölkerung. Es ist nicht geklärt, was KI wirklich kann und was es nicht kann. Wichtig ist jedoch, dass der Mensch und eine demokratische Gesellschaft die moralische Kontrolle behält. Um das Vertrauen in KI zu stärken, ist eine permanente Kommunikation über die Fähigkeiten eines KI Systems notwendig. Momentan wird in einem großen Forschungsgebiet an selbsterklärender KI geforscht. Im Wesentlichen bedeutet das, dass die KI die getroffenen Entscheidungen erklärt und selbstständig kommuniziert.

Sind die Sorgen und Ängste der Bürger:innen berechtigt?

Wenn ich diese Frage mit ja oder nein beantworte, müsste ich mit *jein* antworten. Es gibt einige Themen, die auch mir Sorge bereiten, wie beispielsweise der Verlust vieler Jobs. Durch den Einsatz von KI werden beispielsweise viele Prozesse in einem Supermarkt automatisiert und somit die Arbeit der Menschen überflüssig gemacht. KI Systeme in der Praxis sagen die Bedarfe, Probleme und Notwendigkeiten der Menschen hervor, was uns aber kurioserweise keine Angst bereitet. Als Beispiel ist hier das Vorgehen von Amazon zu nennen.
Die Ängste der Bürger:innen beziehen sich oft eher auf Science Fiction Szenarien, die aber in der Umsetzung

kurzfristig nicht realistisch sind. Dennoch ist auch hier die Optimierung von intelligenten Waffen langfristig besorgniserregend, sowie auch (schon jetzt) die zunehmende Manipulation von Information und somit auch von Gesellschaften, Politik und dem geopolitischen Zusammenspiel von Staaten und Systemen. Wir sprechen also über ein Wettrennen der guten und bösen Kräfte, denn KI kann einerseits Lösungen für die Sorgen hervorbringen, anderseits diese aber auch verschlimmern.

Vor welchen Herausforderungen steht die öffentliche Verwaltung im Hinblick auf den KI-Einsatz?

Eine sehr bedenkliche Herausforderung ist der Umgang mit Fake News. Wenn ein ganzes Land durch Internetmedien und soziale Medien mit manipulierten Informationen unterwandert wird, wird es schwierig zwischen wahren und gefälschten Informationen zu unterscheiden, wie beispielsweise bei Wahlentscheidungen in einer Demokratie (siehe z.B. Wahlen in den USA und beim Brexit in UK). Die Parteien im eigenen Land können Informationen für die Bürger:innen manipulieren, aber auch internationale Kräfte wie China, Russland, die USA und Europa manipulieren im geopolitischen Wettrennen Informationen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass die Verwaltung auf einer politischen Ebene aktiv wird und lernt, mit solchen Dingen zum Schutz ihrer Bürger:innen umzugehen. Eine weitere Herausforderung sehe ich darin, KI proaktiv zu nutzen, um Gutes zu erreichen, wie beispielsweise im Gesundheitswesen, zur Kriminalitätsbekämpfung und für gesellschaftspolitische Zwecke.

Die verwaltungstechnischen Prozesse müssen automatisiert werden, damit mehr Zeit für komplexe Sachverhalte bleibt. Jedoch gibt es kein allgemeines Rezept für den Einsatz von KI innerhalb der Verwaltung. Die Verwaltung muss in diesem Zusammenhang enger mit der Wissenschaft arbeiten und sich mit den Prozessen auseinandersetzen.
Es geht nicht darum, nur die Forschung zu unterstützen, sondern die wissenschaftlichen Befunde auch selbst, direkt und schneller umzusetzen, was momentan in der EU noch nicht hinreichend der Fall ist. Eine Verwaltung muss ohne Interessenskonflikte die Technologien besser verstehen (Wissenschaftler:innen in der Regierung), für den eigenen Nutzen und Interessen identifizieren können und sich nicht von Science Fiction Szenarien oder individuellen Eigeninteressen blenden lassen.

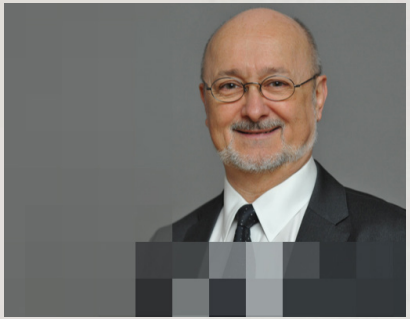
Wie wünschen Sie sich die öffentliche Verwaltung im Jahr 2035?

Die verwaltungstechnischen Prozesse müssen entkrampft werden, damit eine schnelle Reaktionsfähigkeit möglich wird. Die öffentliche Verwaltung muss ein erklärtes Ziel definieren. Ausserdem ist die Vergabe von Mitteln, um bestimmte Technologien, die die Verwaltung selbst braucht, umzusetzen, ein wichtiges Instrument. Derzeit sind die Prozesse noch zu zeitintensiv. Zudem fehlt es an Mut und Risikobereitschaft der deutschen Verwaltung. Mein Wunsch für die öffentliche Verwaltung ist, dass die Verwaltungen in Europa entkrampfter und schneller wirken können. Zusätzlich sind Think Tanks wichtig, um die Ziele der Verwaltung zu definieren und einen Katalog zu erarbeiten, der aufzeigt, welche Möglichkeiten existieren und welche Expert:innen für die jeweiligen Themen die richtigen Ansprechpartner:innen sind. Es ist dabei wichtig, dass derartige Ziele nicht von den Geförderten oder Empfänger:innen finanzieller Förderung definiert werden, sondern von dekonfliktierten, wissenschaftlich kompetenten Gremien mit Blick auf die grossen gesellschaftlichen Herausforderungen der Zukunft.

Zu den Möglichkeiten habe ich ja bereits einige Beispiele genannt, wie das Gesundheitswesen, Schutz der Umwelt, Kriminalitätsbekämpfung, Sprachbarrieren, Schutz von Medien und Information innerhalb einer Gesellschaft. Es ist wichtig, dass die öffentliche Verwaltung gemeinsam mit Wissenschaftler:innen und der Öffentlichkeit über die Chancen und Möglichkeiten von KI spricht und diese bewusst im Interesse der Gesellschaft umsetzt.

Und was denken Sie sind realistische Prognosen für die Verwaltung der Zukunft?

Als völlig realistisch sehe ich die Diskussionen zwischen Politiker:innen bzw. Verantwortlichen und Wissenschaftler:innen, da bisher bereits eine Vielzahl von Programmen existieren, in denen Möglichkeiten und Herausforderungen diskutiert werden. Am Ende einer solchen Diskussion wird ein Report geschrieben und gelegentlich auch Budgets zugeordnet. Mehr passiert oft jedoch nicht. Ich wünsche mir eine risikobereite und mutigere Verwaltung, die es schafft, ihre eigenen Prozesse selbst zu verschlanken und schneller zu machen. Die Verwaltung muss Dinge ausprobieren und experimentieren und geförderte Wissenschaft selbst im Dienste ihrer Bürger:innen einsetzen, wie es die USA und auch China intensiver tun.



Prof. Dr. Alexander Waibel
ist Professor an der Fakultät für Informatik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie an der School of Computer Science an der Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA. Er ist Direktor von interACT, dem International Center for Advanced Communication Technologies, einem Netzwerk von neun auf diesem Gebiet führenden Forschungseinrichtungen weltweit. Die universitären Forschungsinteressen von Prof. Dr. Waibel konzentrieren sich auf künstliche Intelligenz und multilinguale und multimodale Mensch-Maschine-Interaktionstechnologien. Prof. Dr. Waibel leitet und koordiniert zahlreiche internationale Forschungsprogramme. Neben seiner wissenschaftlichen Arbeit widmet er sich besonders dem Technologietransfer.

Andreas Klug

Die Zukunft der Mensch-Maschinen-Zusammenarbeit: Wie KI die Arbeit in der öffentlichen Verwaltung verändern wird

Kaum ein Tag vergeht, an dem wir nicht etwas über Künstliche Intelligenz und smarte Maschinen lesen. Die Bundesregierung plant in ihrer KI Agenda, KI als Kerntechnologie für die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung mit Milliardeninvestitionen zu fördern. Künstliche Intelligenz wird Arbeitsplätze und Abläufe in Ämtern und Kommunen verändern. Im Mittelpunkt stehen unter anderem Bürgerservice (Automatisierung von Antragsprozessen) und die Korrespondenzerfassung. Gerade in Zeiten der Corona-Krise wird deutlich: das ist bitter nötig.

Förderanträge, Hilfspakete, Kurzarbeit: die Corona-Krise hat die öffentliche Verwaltung in den vergangenen Wochen mit einer beispiellosen Flut von Antragsverfahren überrollt. Die Leitungen glühten: in kürzester Zeit sind Web-Portale entstanden, über die schnell und einfach Fördermöglichkeiten abgerufen und Anträge initiiert werden können.

Umständliche Antragsprozesse automatisieren

An vielen Stellen ist es gelungen, schnell und unbürokratisch zu helfen und Antragsprozesse zu virtualisieren. Und dennoch legt COVID-19 die Finger in die Wunden der Digitalisierung. Denn insbesondere, wenn es um Bürokratie in Form von einzureichenden Belegen, Bescheinigungen, Urkunden und Korrespondenzen geht, sind nicht nur die Behörden, sondern auch Antragsteller:innen häufig überlastet.
Sicher, die Einreichung erfolgt digital. Allerdings, sowohl die Erfassung durch die Antragsteller:innen als auch die spätere Verarbeitung in den Behörden ist wenig komfortabel. Eine Flut von Formularfeldern sind zu füllen, eine Reihe von Dokumenten zu scannen und manuell hochzuladen. Von den „Cross-Checks“ – also der nachträglichen Prüfung korrespondierender Informationen aus anderen Quellen und Behörden – einmal ganz zu schweigen. Genau hier könnte der hohe manuelle Bearbeitungsaufwand in Zukunft durch den Einsatz von KI-Lösungen weitestgehend vermieden werden.

In der KI-Strategie, die die Bundesregierung im Dezember 2018 veröffentlicht hat, hat sie die öffentliche Verwaltung als eigenes Handlungsfeld der Entwicklung von KI in Deutschland definiert. Und neben der Verschlankung und Beschleunigen von traditionellen Verwaltungsabläufen ist der KI-Einsatz weitreichend: Intelligente Verkehrsbeeinflussungsanlagen, Heat Maps mit der Wahrscheinlichkeit von Einbruchsdiebstählen, vorausschauende Polizeiarbeit (predictive policing[1]) und optimiete Streifenrouten, die Unfälle und Straßenkriminalität erkennen und melden, selbstfahrende Kleinbusse[2] und Strassenbahnen[3], Auskunftsroboter in Bibliotheken sowie Assistenzroboter für Pflegebedürftige[4].

Aufgrund dieser weitreichenden Einsatzmöglichkeiten wird KI als „Basis- und Querschnittstechnologie“ bezeichnet. Und in Bezug auf die großen gesellschaftlichen Zukunftsfelder Verkehr, Energie, Vernetztes Arb eiten und eben Öffentliche Verwaltung stellt KI sicher die Kerntechnologie – den „Enabler“ – dar. Sie kann in Sekundenbruchteilen aus komplexen Datenstrukturen und Abläufen Erkenntnisse gewinnen, für die wir Menschen mit unseren traditionellen Methoden Stunden, Tage oder gar Wochen benötigen.

Wer glaubt, dass Künstliche Intelligenz nur in Chatbots zum Einsatz kommt, unterschätzt die rasante Entwicklung. Längst unterstützen KI-basierte Systeme bei der Erfassung und Bearbeitung von E-Mails und Anträgen im Bürgerservice. Mitarbeiter:innen müssen nicht länger Vorgangsdaten manuell abtippen oder nach korrespondierenden Akten suchen. Mit KI stehen alle im Vorgangs-Kontext relevanten Informationen auf dem Bildschirm der Bearbeiter:innen bereit. Zukunftsmusik? Andreas Klug leitet den Arbeitskreis „Artificial Intelligence“ im Digitalverband Bitkom. Anhand von Praxisbeispielen zeigt er auf, warum KI ein Erfolgsmodell für die Modernisierung der öffentlichen Verwaltung ist.

Faktor Mensch und Organisation

Organisatorische Fragestellungen spielen bei der Anwendung KI-basierter Systeme eine nicht unerhebliche Rolle – ganz besonders, wenn wir die Einsatzfelder der KI in der öffentlichen Verwaltung, im „Digitalen Staat“ betrachten. Wie gelingt die Eingliederung der Maschinen in Verfahren und Prozesse? Sprechen wir von „schwacher“ oder „starker“ KI[5]? Assistiert der Einsatz den Menschen bei ihrer Arbeit (schwach) oder nimmt sie selbstständig Handlungen vor und trifft Entscheidungen (stark)?

Schlanke Öffentliche Verwaltung: KI verkürzt Verwaltungsabläufe durch im Kontext relevante Vorgangsinformationen

Wenn wir – wie eingangs erwähnt – von Bürgerservice, Antragsprüfung und modernen Verwaltungsprozessen sprechen, sprechen wir von „schwacher“ KI. Sie unterstützt menschliche Fähigkeiten. So stellt sie Verwaltungsangestellten und Sachbearbeiter:innen in Ämtern und Kommunen für die Bearbeitung von Förderanträgen die jeweils relevanten Informationen und Erkenntnisse zum Vorgang und zu Antragsteller:innen auf dem Bildschirm zur Verfügung. Sie erspart die Recherche nach wichtigen Daten im Vorgangskontext.

Auf diese Weise stehen Entscheidungshilfen und Vorgangsinformationen zur Verfügung, deren Prüfung häufig zu Verzögerungen, Rückfragen und unnötigen Verwaltungsabläufen führen. Diese „Augmentation“ steigert die Effzienz der Verwaltung, weil sie den Mitarbeiter:innen entscheidende Hilfen für eine schnelle und präzise Beurteilung der Sachlage ermöglicht.

Diese Mensch-Maschine Zusammenarbeit habe ich in meinem gleichnamigen eBook ausführlich beleuchtet und Praxisbeispiele aufgeführt – es kann im Übrigen kostenfrei abgerufen werden[6]. KI-Lösungen trainieren sich dabei selbst auf Basis impliziter und expliziter Reaktionen der menschlichen Kolleg:innen in der Vorgangsbearbeitung. Sie erkennen Vorgangsnummern, extrahieren und validieren Personendaten, prüfen vorliegende Vorgangs- und Personendaten auf im Kontext relevante Zusatzinformationen. Schon heute zeichnet sich das Potenzial von Machine und Deep Learning (ML und DL) für die Verarbeitung von Dokumenten, E-Mail und Korrespondenzen in der Privatwirtschaft ab. Energieversorger erfassen mithilfe von intelligenter Software fast 90 % ihrer Kund:innennkorrespondenz automatisch. Finanzdienstleister:innen prüfen Hypothekenanträge, Hidden Champions aus dem Mittelstand setzen KI-Lösungen im weltweiten Kund:innenservice ein, um schneller und effizienter auf Anfragen zu reagieren.

Welch ein Potential schlummert in den oft starren und von Medienbrüchen durchsetzten Verwaltungsprozessen? Welchen unschätzbaren Beitrag kann KI leisten, wenn es darum geht, die Flut von COVID-19 Förderanträgen inhaltlich zu prüfen und deren nachträgliche Berechtigung festzustellen? Schlanker Staat – aber wie geht dieser Wandel voran?

Die Suche nach dem digitalen Mindset

Halten Sie mich nicht für naiv: Natürlich ist mir bewusst, dass der Digitale Wandel ohnehin eine große Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft ist – für Staat und Verwaltung kommt dann noch eine Schippe drauf. Mir ist auch bewusst, dass die häufig in der Privatwirtschaft geltenden Entscheidungskategorien wie „Einsparungspotentiale“ oder „Kostensenkungen“ bei Behörden und Ämtern nicht ohne Weiteres angewendet werden können. Die Motivation für die Digitalisierung und Automatisierung unserer Verwaltung sollte vielmehr in einer Vereinfachung und Beschleunigung von Bürgerservices liegen. Dazu bedarf es eines Digitalen Mindsets der handelnden Personen – Politik, Behörden, Bearbeiter:innen. Ich gehe davon aus, dass die Bundesregierung ihrer KI-Agenda folgt und konkrete Anstrengungen in Form von Investitionen und Förderprogrammen bereitstellen wird. Doch alle Maßnahmen sollten in geeigneter Weise kommuniziert und orchestriert werden. Noch sind viele Fragestellungen zu Ethik, Vertrauen und Regulatorik von KI-Systemen nicht endgültig gelöst. Die Chancen von KI für den schlanken Staat dürfen wir uns davon aber nicht nehmen lassen. Wir Bürger:innen profitieren schließlich davon.

1 https://netzpolitik.org/2019/predictive-policing-dem-verbrechen-der-zukunft-auf-der-spur/
2 https://www.br.de/nachrichten/bayern/neue-strecke-fuer-fahrerlose-elektrobusse-in-bad-birnbach,ReBIt7z
3 https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/astrid.html
4 https://www.vdi-nachrichten.com/technik/forscher-entwickeln-assistenzroboter-fuer-die-haeusliche-pflege/
5 https://de.wikipedia.org/wiki/Künstliche_Intelligenz
6 https://www.thinkowl.de/ebook-ki-und-der-servicearbeitsplatz-der-zukunft

Andreas Klug
ist Vorstandsmitglied des Deutschen KI Spezialisten ITyX und unterstützt das Tech-StartUp ThinkOwl als KI Evangelist.
Er leitet den Arbeitskreis „Artificial Intelligence“ im Digitalverband Bitkom. Mit dem Digitalen Wandel setzt er sich in Vortragsreihen, Fachzeitschriften, Blogs und in seinem KI-Podcast regelmäßig auseinander. Er betrachtet KI als Kern-Technologie für die Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen und prophezeit einen entscheidenden Einfluss für den modernen Arbeitsplatz in Service und Back Office.

Delia Hallberg

Vertrauen fördern durch Blockchain-basierte Datensysteme

In diesem Artikel werden die möglichen Chancen eines Einsatzes von Blockchain für die öffentliche Verwaltung in Bezug auf IT-Sicherheit und Transparenz besprochen. Dabei wird die These aufgestellt, dass diese sich positiv auf das Vertrauen der Bevölkerung auswirken könnte. Zuerst wird der Mehrwert der Blockchain-Technologie in Bezug auf die Datensicherheit und die Transparenz beleuchtet, indem ein konkreter Anwendungsfall aufgezeigt wird. Die Kernaussage dieses Artikels ist, dass digitale Angebote von Ämtern und Behörden, die infrastrukturell auf Blockchain basieren, sich positiv auf das Vertrauen der Bürger:innen auswirken können, da solche eine Infrastruktur transparent und vertrauenswürdig macht und zu Datenschutz und Datensicherheit beiträgt.

Die „Corona-Krise“ hat gezeigt, wie unvermeidlich die Digitalisierung für die öffentliche Verwaltung ist und gleichzeitig deren bisherige Defizite deutlicher denn je aufgedeckt. Darin steckt die Chance, nun bisher hinausgezögerte Digitalisierungsvorhaben umzusetzen, sowohl in der internen Organisationsstruktur der öffentlichen Verwaltung als auch bei den Leistungen für die Bürger:innen. So wurde in der Not der Stunde im Land Berlin der erste digitale Antrag mit einem komplett digitalen Prozess im Hintergrund zur Entschädigungsleistung im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes umgesetzt. Die Angebote der öffentlichen Verwaltung sind jedoch in besonderem Maße von dem Risiko der Ausbeutung von kritischen Daten betroffen, denen Ämter und Behörden in einer zunehmenden Zahl zum Opfer fallen. Von März bis Mai 2020 hat sich die Anzahl der Cyberangriffe auf die IT-Systeme der öffentlichen Verwaltung deutlich erhöht. Ein Grund dafür ist, dass aufgrund von fehlenden Infrastrukturen auf Notlösungen, zum Beispiel für Videotelefonie oder Remotearbeit, zurückgegriffen wurde. Dies zeigt eindrücklich, dass eine digitale staatliche Transformation nicht hinausgezögert werden darf, da eine aus der Not geborene Digitalisierung Gefahren mit sich bringt.

Neben den aus Cyberangriffen resultierenden organisatorischen Aufwänden und finanziellen Folgen schaden diese auch dem Vertrauen der Bürger:innen in Digitalisierungsvorhaben des Staates. Das bisher bestehende Vertrauen der deutschen Bürger:innen in digitale Angebote von Ämtern und Behörden, wie zum Beispiel dem Bürgerkonto, basiert auf der Grundvoraussetzung, dass Datensicherheit und Datenautonomie gewährleistet sind und Menschen die Hoheit über ihre Daten behalten. Wie bereits der Open Government Diskurs gezeigt hat, ist Transparenz ein wirkungsvolles Mittel, um das Vertrauen der Bürger:innen weiter zu stärken.
Eine Technologie, die das aktuelle Problem der fehlenden Datensicherheit lösen und das Vertrauen der Bevölkerung gewinnen könnte, wären Blockchain-basierte Datensysteme.

Im Folgenden wird ein konkreter Anwendungsfall aufgezeigt, der den Mehrwert der Blockchain-Technologie verdeutlicht:

In der im September 2019 durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie veröffentlichten Blockchain-Strategie der Bundesregierung werden Chancen und Anwendungsfälle für die Blockchain-Technologie in Deutschland diskutiert. Trotz der darin bereits geplanten Pilotprojekte sind die regulierten Rahmenbedingungen für Innovation und Entwicklung von Unternehmen oder öffentlich-privaten Partnerschaften insgesamt als schwierig zu erachten. Umso wichtiger ist es, rechtzeitig die Blockchain-Technologie für staatliche Zwecke zu erforschen und mitzugestalten, da sie in Bezug auf Datensicherheit vielversprechend ist. Anstatt dies hinauszuzögern oder diese Forschung den sonst üblichen Regularien zu unterwerfen, sollten im Rahmen von sogenannten „Regulatory Sandboxes“ oder staatlichen Inkubatoren in agilen Testphasen mögliche Anwendungsfälle erprobt werden. Nur so kann rechtzeitig in Erfahrung gebracht werden, wie sich Blockchainbasierte Datensysteme für die öffentliche Verwaltung eignen.
Blockchain ist eine sogenannte Organisationstechnologie, deren Hauptmehrwert in neuen Infrastrukturmöglichkei-

ten besteht. Somit liegt eine Analogie zu TCP/IP-Protokollen (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) nahe, also der technischen Infrastruktur, auf der das Internet basiert. Diese Tatsache erklärt zum Teil den seit Jahren andauernden Hype um Blockchain. Im Kern ist eine Blockchain eine öffentlich zugängliche, dezentrale Datenbank, verteilt auf einem Netzwerk mit einer Vielzahl an Netzwerkknoten, deren Inhalt nicht manipulierbar ist. Daraus ergeben sich Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Datenbanklösungen.
Ein zentraler Vorteil ist, dass ein Datensystem basierend auf Blockchain durch seine technischen Gegebenheiten die Problematik der Datenauthentizität und somit Datensicherheit löst. Diese Problematik stellt sich immer wieder dann, wenn es um die Transparenz von Daten geht. Die Glaubwürdigkeit der zur Verfügung gestellten, also transparent gemachten Daten ist nur so groß wie das Vertrauen in die herausgebende Institution oder deren Datenmanagementsystem. So wird zum Beispiel bei Korruptionsverdachten oder Interessenskonflikten häufig die Authentizität der Daten angezweifelt. Zudem besteht die Möglichkeit, dass der herausgebenden Institution zwar vertraut wird, aber dass das Datenmanagementsystem Freiraum für Manipulationen lässt, der entweder von internen Mitarbeitenden oder von externen Angreifer:innen ausgenutzt werden kann und so die Authentizität der Daten gefährdet ist.

Die Blockchain-Technologie bietet dafür eine Lösung, denn eine Datensatzveränderung ist nicht möglich, ohne dass das gesamte Netzwerk diese algorithmisch bestätigt, sodass beispielsweise eine Vielzahl an Cyberangriffen oder heimlichen Datenmanipulationen stark erschwert wird. Ein weiterer Vorteil ist, dass bei Versuchen einer Datenmanipulation die involvierten Parteien informiert werden und per default die Historie des Datensatzes nachvollziehbar ist, d.h. erstmalig eine direkte und öffentliche Prüffähigkeit besteht. Allerdings gilt es hierbei zu beachten, dass die Datenauthentizität nicht mit Datenvalidität gleichzusetzen ist. Es ist demnach mit hoher Sicherheit davon auszugehen, dass seit dem Zeitpunkt der ersten Speicherung auf der Blockchain keine illegitime Manipulation der Daten stattgefunden hat. Über die ursprüngliche Validität des Datensatzes vor dem Zeitpunkt der Speicherung in der Blockchain kann keine technische Aussage getroffen werden. Folglich entfaltet ein Datensystem, das auf einer Blockchain basiert, seine Stärken in einer Konstellation, in der zwei oder mehrere Parteien einander wenig Vertrauen schenken, sich aber auf eine „Ursprungswahrheit“ einigen können. Dann besteht die Aufgabe darin, diese „Ursprungswahrheit“ im Laufe der Speicherzeit aufrecht zu erhalten. Bisher wurde das Vertrauen durch eine Drittpartei erzeugt, der die restlichen Parteien vertrauen, wie zum Beispiel Notare, Banken oder staatliche Institutionen. Die Rolle dieser Drittpartei kann durch die Datensicherheit von Blockchain fundamental verändert bis ersetzt werden.Die Blockchain-Strategie der Bundesregierung des BMWi hält fest:

„Als vielversprechende Anwendungsbereiche sind beispielsweise die Fahrzeughaltung oder die digital gestützte Verifikation von oft dezentral vorgehaltenen Originaldokumenten, wie Urkunden und Zeugnissen, zu nennen“ (S. 19)

Beabsichtigt werden zu pilotierende Leuchtturmprojekte im Bereich des Identitätsmanagements, wie zum Beispiel Abschlusszeugnisse. In einem möglichen Anwendungsszenario könnte die ausstellende Universität einen digitalen Fingerabdruck (einen sog. „Hash“) des Zeugnisses auf einem Blockchain-basierten Datensystem hinterlegen. Im Bewerbungsprozess kann die oder der Zeugnisbesitzer:in der potenziellen Arbeitsstelle einen einmaligen Zugang zur Einsicht in das Zeugnis gewähren. Dadurch entstehen mehrere Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Datenbanklösungen. Erstens könnte die Authentizität dieses Zeugnisses ohne verwaltungstechnischen Mehraufwand bestätigt werden. Es ist auszuschließen, dass der oder die Bewerber:in Daten des Zeugnisses manipuliert hat. Zusätzlich ist die Datenvalidität gegeben, da diese beim erstmaligen Upload des Zeugnisses durch die Universität geprüft würde. Zweitens wäre durch die Dezentralität der Blockchain eine sehr hohe Datensicherheit gewährleistet. Drittens kann durch so eine Dateninfrastruktur der oder die Bürger:in die Hoheit über die persönlichen Daten behalten und selbstständig bestimmen, wann und wer Zugang zu den eigenen Daten erhält. Das Bedürf-

nis der deutschen Bürger:innen nach digitalen Angeboten der öffentlichen Verwaltung, die Datensicherheit und Datenautonomie garantieren, wäre somit gewährleistet, mit dem Effekt, dass mehr Transparenz erzeugt und somit das Vertrauen der Bürger:innen in die digitale, staatliche Transformation gestärkt wird.

Blockchain hat das Potential, als staatlich-öffentliche Infrastruktur fundamentale Datensicherheit, aber auch Datenschutz zu gewährleisten. Es könnte in vielen Bereichen eine glaubwürdige Transparenz schaffen und sich positiv auf das Vertrauen der Büger:innen auswirken. Viele europäische Staaten, wie zum Beispiel Dänemark, die Niederlande, Polen und Litauen, haben bereits regulatorische Experimentierfelder eingerichtet, um junge, innovative und zukunftsträchtige Finanztechnologien zu erforschen und zu fördern. Solche „Regulatory Sandboxes“, die bisher von der in Deutschland zuständigen Aufsichtsbehörde BaFIN (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht) abgelehnt werden, bieten die Möglichkeit, den öffentlichen Einsatz von Blockchain zu erforschen und sich dessen vielversprechende Vorteile in naher Zukunft zu Nutzen zu machen.
Es ist offensichtlich, dass in Deutschland die Digitalisierung nicht ohne Weiteres durch das Ersetzen von Papier durch die Blockchain vollzogen werden kann. Stattdessen sind noch eine Vielzahl an Zwischenschritten und ein kultureller Wandel erforderlich, um das Digitalisierungsvorhaben umsetzen zu können. Gerade deshalb sollten die Potentiale von zukunftsträchtigen Technologien, die einen fundamentalen Beitrag zur Datensicherheit leisten können, rechtzeitig ins Auge gefasst und erforscht werden.

Delia Hallberg
ist Beraterin bei Moysies & Partner und entwickelt innovative und nutzerorientierte Digitalisierungslösungen für die öffentliche Verwaltung mit Fokus auf webbasierten Systemen. Als ausgebildete Soziologin hat sie früh ihre Leidenschaft für die digitale Transformation entdeckt. Nach dem erfolgreichen Launch eines Blockchain Startups verfügt sie über umfangreiche Expertise im Bereich „Blockchain Beyond the Hype“.

Dr. Angelika Voss

Mut zum Wandel – KI als Chance für die Verwaltung

Maschinelles Lernen und KI werden oft synonym verwendet. Was ist der Unterschied zwischen diesen Begriffen?

Das Maschinelle Lernen ist eine der KI-Technologien, von denen ich eben sprach. Da gibt es mehrere. Ein Teilgebiet des maschinellen Lernens ist das Tiefe Lernen (Deep Learning), was die KI in den letzten Jahren so erfolgreich gemacht hat. Also eigentlich ist es das Tiefe Lernen, das der KI wirklich zum Durchbruch geholfen hat.

Welche Chancen ergeben sich durch Künstliche Intelligenz in öffentlichen Verwaltungen?

Durch den Einsatz von KI kann die Effzienzsteigerung realisiert werden. Innerhalb der öffentlichen Verwaltung hat man in diesem Bezug noch Nachholbedarf. Zusätzlich kann sich durch KI auch eine Kompensation für das schrumpfende Personal ergeben, da auch innerhalb der Verwaltung Schwierigkeiten bestehen, neues Personal zu gewinnen. Einen wesentlichen Aspekt sehe ich auch in der Bürgerfreundlichkeit. Mithilfe von KI kann der Service rund um die Uhr angeboten werden. All diese Aspekte ergänzen sich jedoch, denn die Bürgerfreundlichkeit nach außen geht eigentlich nicht ohne die Effzienzsteigerung nach innen. Somit müssen die Prozesse innerhalb der Verwaltung digitalisiert und verschlankt werden. Als letzten Punkt möchte ich noch die Kommunikation mit Nicht-Muttersprachlern ansprechen. In dem Augenblick, wo Sprachservices aufgesetzt werden, kann das auch in beliebigen Sprachen erfolgen, um Sprachbarrieren zu überwinden.

Also würden Sie sagen, dass öffentliche Verwaltungen die Unterstützung durch KI brauchen?

Ich kann es mir nicht wirklich vorstellen, dass man darauf verzichten möchte. Durch den Einsatz von KI ergeben sich Effzienzsteigerungen und der Service für Bürger:innen wird optimiert. Bürger:innen möchten flexibel sein und sich nicht an Öffnungszeiten des Amtes binden. Zusätzlich können Bürger:innen bei der Befüllung eines Formulars unterstützt werden. Warum sollte man das nicht am Wochenende vom Sofa aus verrichten können?

Wie könnte denn konkret die Anwendung von KI in öffentlichen Verwaltungen aussehen? Gibt es bereits Anwendungsbeispiele?

Es fängt praktisch immer bei dem Bürgerservice an. Durch den Einsatz von KI können Bürger:innen bei der Ausfüllung von Formularen oder allgemeinen Beantragung unterstützt werden. Wenn man beispielsweise einen Chatbot oder entsprechenden Assistenten einsetzt, der Fragen beantworten oder auch selbst nachfragen kann, würde das schon Vielen helfen. Die Anwendung von KI kann dann noch erweitert werden, indem man beispielsweise Konsistenzchecks durchführt. Das heißt, dass bestimmte Prozesse automatisiert und somit unterstützt werden, damit Bürger:innen die Möglichkeit erhalten, Verwaltungsleistungen auch online abrufen zu können.

Welche Rahmenbedingungen müssten erfüllt sein, damit der Einsatz von KI innerhalb öffentlicher Verwaltungen gelingt?

Die Verwaltung muss zunächst digitalisiert werden, denn wenn wir keine digitalen Daten haben, kann keine KI aufgesetzt werden. Außerdem müssen die Prozesse verschlankt und technische Schnittstellen zwischen den verschiedenen Ämtern hergestellt werden. Damit können Daten ausgetauscht und eine Lösung gebaut werden, die dann von allen Ämtern genutzt wird. Wird beispielsweise eine Lösung vom Land hervorgebracht und diese für die Kommunen bereitgestellt, können Doppelinvestitionen vermieden werden. Als weiteren wichtigen Aspekt sehe ich die Sicherheit. Die Daten der Bürger:innen dürfen nicht gehackt werden. Damit das nicht passiert, werden Anbieter:innen benötigt, die hier besonders kompetent sind. Außerdem müssen klare Gesetze und Vorschriften für den Einsatz von KI verabschiedet werden. Dazu muss auch die Datenschutzbestimmung geklärt werden. Zusätzlich wäre es hilfreich, wenn Pilotprojekte

durchgeführt werden. Außerdem sehe ich noch einen wesentlichen Mehrwert darin, Zertifizierungen von KI-Lösungen durchzuführen, die prüfen, ob die KI-Lösung sicher und vertrauenswürdig konzipiert und umgesetzt wurde. Abschließend braucht man natürlich das richtige Personal für diese Projekte und Systeme.

Welche Risiken sind mit KI innerhalb von öffentlichen verwaltungen verbunden?

Grundsätzlich muss die Sicherheit der Daten garantiert werden. Zusätzlich müssen die KI-Anwendungen auch von den Bürger:innen akzeptiert werden. Mit Blick auf KI-spezifische Risiken ist zu erwähnen, dass KI-Lösungen unfair, intransparent und unzuverlässig sein können. Unfair kann eine KI werden, wenn die Daten, mit der man sie trainiert, zu einseitig sind oder unfaire Entscheidungen enthalten. Wenn bereits unfaire Entscheidungen getroffen wurden und diese Entscheidungen dann der KI vorgelegt werden, lernt diese, unfair zu sein. Im Grunde genommen sollte man daraus lernen, dass man sich immer um faire Entscheidungen bemühen sollte. Intransparent ist eine KI, wenn man das Modell, das aus den Daten gelernt wurde, nicht nachvollziehen kann. Aber man kann immer Erklärungen erhalten, welche Aspekte eines Falls für eine bestimmte Entscheidung ausschlaggebend waren. Und das will man als betroffene Person meistens wissen. Unzuverlässig ist eine KI, wenn die Ergebnisse bei neuen Fällen zu hohe Fehlerquoten aufzeigen. All das sind Punkte, die man in einer Zertifizierung abprüfen kann, um festzustellen, ob die KI geeignet genug ist.

Wieso besteht innerhalb der Gesellschaft noch nicht ausreichend Vertrauen in KI? Sind die Ängste und Sorgen der Bürger:innen berechtigt?

Die erste Frage, die man sich in diesem Bezug stellt, ist, ob die KI-Anwendung mit unseren Grundwerten und Gesetzen konform sind. Unternehmen und Behörden können inzwischen eine Gesichtserkennung nutzen, die Bilder aus der Kamera direkt mit Informationen über die erkannten Personen anreichert. Die Daten wurden aus Sozialen und Online-Medien gesammelt, ohne die Betroffenen je zu fragen. Aus diesem Grund ist es wichtig, gut zu überlegen, an welche Anbieter:innen KI-Aufträge übergeben werden. Eine andere nachvollziehbare Sorge sind Angriffe von Hackern. Außerdem stellen sich viele Menschen auch die Frage, ob der KI-Einsatz zur Arbeitslosigkeit führt. Doch hier lässt sich beobachten, dass KI nicht einzelne Personen überflüssig macht, sondern Berufsbilder ändert. Schon immer wurden Mitarbeiter:innen mit neuen Versionen oder Systemen konfrontiert, für die sie neu geschult wurden oder in die sie sich selbstständig einarbeiten konnten.
In Form eines solchen Systems wird auch KI in der öffentlichen Verwaltung Einzug halten. Ich erwarte, dass es sie von Routinetätigkeiten entlasten wird, so dass es von den Mitarbeiter:innen positiv aufgenommen wird. Übrigens ist die Verteilung von Arbeit und Verantwortung zwischen Mitarbeiter:innen und System auch ein Punkt, der bei einer Zertifizierung untersucht würde.

Was muss getan werden, um über das Thema KI aufzuklären?

Ganz allgemein finde ich, dass KI in den Medien oftmals nicht sachlich dargestellt wird, sondern der Fokus auf den Extremszenarien liegt. Aus meiner Sicht sollten Begegnungsmöglichkeiten mit KI geschaffen werden, damit die Menschen erkennen, in welchen Bereichen bereits KI genutzt wird und welche Chancen sich durch KI ergeben können. KI wird beispielsweise bereits im Bereich des Online Shoppings angewandt, wo man Produktempfehlungen erhält und eine personalisierte Werbung geschaltet wird.

Ein persönliches Beispiel, von dem ich berichten kann, sind Angebote zu Newslettern, die ich auf vielen Webseiten erhalte. Würde ich diese Angebote alle annehmen, würde ich in den Informationen regelrecht ertrinken. Nun werden mir aber mithilfe des Google-Assistenten die Informationen, die mich aktuell interessieren, angezeigt, weil dieser sich merkt, was ich letztlich gesucht und mir angeschaut habe.

KI kann so das Leben komfortabler machen. Ein anderes Beispiel sind die sprechenden Geräte, vom Auto bis zu den smarten Boxen im Haus. Wie weit wir schon mit KI zu tun haben, muss den Menschen bewusst gemacht werden, und genau das kann mithilfe von KI-Ralleys, KI-Escape Rooms und in Technikmuseen erfolgen.

Abschließend noch ein kleiner Ausblick – vor welcher Herausforderung stehen öffentliche Verwaltungen mit Blick auf die Digitalisierung und insbesondere mit Blick auf KI?

Um KI-Projekte umzusetzen, braucht man Geld. Weil KI-Forschungsprojekte in der Verwaltung lange nicht gefördert werden, gibt es dort jetzt auch so wenig KI. Um das aufzuholen, sind langfristige Investitionen von Nöten. Außerdem ist es wichtig, dass möglichst viele Kommunen und Bundesländer mitmachen und gemeinsame Lösungen entwickelt werden, um Ressourcen und Geld zu sparen. Dabei sollte Machtdenken abgelegt und die Zusammenarbeit gestärkt werden. Außerdem sollten verschiedene Anbieter:innen einbezogen werden, damit keine Abhängigkeiten entstehen. Am besten entwickelt man gleich Open Source. Außerdem ist zu beachten, dass Anbieter:innen beauftragt werden, die deutschen und europäischen Gesetzen unterliegen. Die Nutzung abgesicherter Technologien wie der Cloud Infrastruktur Gaya X sind dabei wesentlich.

Würden Sie sagen, Deutschland hat den Anschluss verpasst?

Um KI in der Verwaltung überhaupt einsetzen zu können, ist Digitalisierung eine Voraussetzung. Ich habe mir dazu Statistiken angeschaut, die ein erschreckendes Ergebnis widerspiegeln.

In Statistiken der OECD zur Digitalisierung in der Verwaltung ist Deutschland z. B. 2017 sehr weit am Ende platziert und aktuell ganz ans Ende abgerutscht. So gesehen hat Deutschland den Anschluss fast verpasst und muss jedenfalls sehr schnell viel aufholen.

Was kann Deutschland von anderen Ländern lernen, die bereits KI in der öffentlichen Verwaltung einsetzen?

Dazu könnte man sich Estland anschauen, die ein E-Government umgesetzt haben. Da stellt man sich natürlich die Frage, wieso es dort so gut klappt. Als Antwort wird deutlich gesagt, dass die Gesetzgebung in Estland sehr einfache Prozesse geschaffen hat. Außerdem sind klare Zuständigkeiten definiert. Wesentlich ist zusätzlich, dass die Mobil- und Netzabdeckung flächendeckend umgesetzt ist. Des Weiteren muss dafür gesorgt werden, dass die KI-Talente, die wir hier in Deutschland hervorragend ausbilden, auch hier bleiben. Der Pioniergeist innerhalb der Behörden muss gestärkt werden. Und schon in den Schulen muss muss die digitale Bildung gefördert werden. Wie nötig das ist, erfahren wir ja gerade in der Corona-Epidemie. Services rund um die Uhr sind das Mittel, mit dem man Bürger:innen überzeugt. Aus diesem Grund sind auch digitale Unterschriften und Identifizierungsmöglichkeiten wichtig. In Estland gab es eine Branche, die als Treiber der Thematik gesehen werden kann – die Banken. In Deutschland könnte der Treiber vielleicht das Gesundheitssystem sein. Wie bequem wäre es, wenn, wie in Estland, das Once-Only-Prinzip umgesetzt würde und Bürger:innen dieselben Daten lediglich ein einziges Mal übermitteln müssten. In NRW beispielsweise soll ein Datensafe Sicherheit und selbstbestimmte Herausgabe eigener Daten gewährleisten.

Dr. Angelika Voss
arbeitet seit Juli 2019 als KI-Expertin in der Geschäftsstelle von KI.NRW und entwickelt dort die KI-Landkarte und einen KI-Index für Nordrhein-Westfalen. Davor hat sie am Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS an verschiedenen Studien zu den Potenzialen von Maschinellem Lernen, Künstlicher Intelligenz und Big Data mitgewirkt. Für die Fraunhofer Allianz Big Data und Künstliche Intelligenz hat sie seit 2014 das Weiterbildungsprogramm „Data Scientist“ mit konzipiert und insbesondere die Entwicklung des Zertifizierungskurses „Basic Data Scientist“ koordiniert. Frau Voss beschäftigte sich bereits in den 1980-er Jahren mit Künstlicher Intelligenz, damals in der Expertensystemgruppe an der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung.

„Für die Zukunft sollten wir daher die vielen Chancen sehen, immer unter der Voraussetzung, dass wir KI verantwortungsvoll und im Sinne des Gemeinwohls erschließen.“

DR. ALFRED KRANSTEDT, DIREKTOR DES ITZBUND

Christian Gammelin

Über einen möglichen Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Vergaberecht

Auch im Vergaberecht halten Digitalisierung und Automatisierung Einzug. Während für EU-weite Auftragsvergaben die Pflicht zur elektronischen Kommunikation zwischen öffentlichen Auftraggeber:innen und interessierten Unternehmen schon länger gesetzlich vorgeschrieben war[1], bestanden (und bestehen) für nationale Vergaben noch zahlreiche bundeslandabhängige Ausnahmen. So hat beispielsweise Brandenburg die Anwendung der elektronischen Kommunikation im Unterschwellenbereich für nicht verpflichtend erklärt[2].

Aber wie sieht es darüber hinaus mit der Automatisierung des Vergaberechts aus? Kann zur Vorbereitung, Durchführung und Angebotswertung KI genutzt werden oder vertraut der Gesetzgeber weiterhin nur menschlichen Entscheidungen? Der Einfachheit halber soll dieser Text schwerpunktmäßig die EU-weite Vergabe von Liefer- und Dienstleistungen durch institutionelle öffentliche Auftraggeber beleuchten, ohne dabei auf besondere Vergaberegime, wie die Vergabeverordnung für die Bereiche Verteidigung und Sicherheit, einzugehen.

Rechtliche Vorgaben

Wie eingangs dargestellt, bestehen seit der letzten großen Vergaberechtsreform diverse Vorschriften zur elektronischen Kommunikation zwischen Vergabestelle und Bieter:innen sowie zur elektronischen Bewältigung von Vergabeverfahren. Diese nationalen Vorgaben setzen die Richtlinie 2014/24/EU um. Dort heißt es in Erwägungsgrund Nr. 52:

„Es sollte außerdem klargestellt werden, dass die verbindliche Verwendung elektronischer Kommunikationsmittel nach dieser Richtlinie öffentliche Auftraggeber nicht zur elektronischen Verarbeitung von Angeboten verpflichten oder eine elektronische Bewertung oder automatische Verarbeitung vorschreiben sollte.“

Daraus folgt, dass automatisierte Verarbeitungen oder Bewertung von Angeboten mittels KI nach dem Willen des europäischen Gesetzgebers zulässig sein können. In dem weiteren Erwägungsgrund Nr. 67 wird sodann die „elektronische Auktion“ als spezielle Anwendung im Vergabeverfahren benannt, in welcher KI eine Rolle spielen kann und darf: Gegenstand elektronischer Auktionen dürfen danach „Elemente“ sein, die sich für die automatische Bewertung auf elektronischem Wege – ohne jegliche Intervention oder Begutachtung durch öffentliche Auftraggeber:innen– eignen, namentlich quantifizierbare Elemente, die sich in Zahlen oder Prozentsätzen ausdrücken lassen.
Auf den ersten Blick könnte man ferner zu dem Schluss gelangen, auch das sogenannte dynamische Beschaffungssystem nach §§ 22–24 VgV erlaube die Nutzung von KI oder jedenfalls einer gewissen Automatisierung. Das dynamische Beschaffungssystem dient vereinfacht gesagt der Beschaffung marktüblicher Leistungen. Bieter:innen können sich über ein Teilnahmeverfahren für die Dauer des Beschaffungssystems bewerben und bei jedem Leistungsabruf ein Angebot abgeben. § 22 Abs. 3 S. 1 bestimmt, dass das dynamische Beschaffungssystem ausschließlich mithilfe elektronischer Mittel eingerichtet und betrieben wird. Durch den Verweis auf die elektronische Kommunikation[3] wird allerdings klargestellt, dass damit eben nur die Kommunikation gemeint ist. Intern erfolgt eine „händische“ Prüfung[4]. Der Betrieb dieses dynamischen Beschaffungssystems erfolgt damit elektronisch, das „System bedienen“ müssen allerdings weiterhin Menschen. Dabei würde sich gerade dieses System für KI eignen, sei es bei der Ermittlung des mengenmäßigen Beschaffungsbedarfs zu Beginn der Einrichtung des Beschaffungssystems und regelmäßigen Überprüfung und Aktualisierung des Bedarfs oder bei der möglichen automatischen Versendung von Aufforderungen zur Angebotsabgabe. Als erstes Ergebnis steht also fest, dass KI – derzeit – nur im Ramen einer elektronischen Auktion einsetzbar wäre.

Elektronische Auktion

Die elektronische Auktion ist aufgrund der Verweisungen auch für die Vergabe von Bauleistungen sowie im Unterschwellenbereich anwendbar[5]. Sie ist allerdings kein Vergabeverfahren, sondern ist im Rahmen eines offenen, eines nicht offenen oder eines Verhandlungsverfahrens vor der Zuschlagserteilung durchzuführen. Die elektronische Auktion kann aber auch in Zusammenhang mit einer Rahmenvereinbarung ange-

wandt werden, um die nachgelagerte Auftragsvergabe an die Rahmvereinbarungspartner zu organisieren. Aber auch hier „misstraut“ der Gesetzgeber zunächst einer weitestgehenden Automatisierung oder Anwendung von KI: Der elektronischen Auktion hat eine vollständige erste „menschliche“ Bewertung aller Angebote vorauszugehen[6]. Erst danach können die Angebote mittels festgelegter Methoden elektronisch bewertet (entweder nur über den Preis oder über den Preis und anderer objektiver Angebotskomponenten und automatisch in eine Rangfolge gebracht werden[7]. Die Angebote dürfen danach keiner subjektiven Bewertung zugänglich sein[8].

Als Beispiel kann die Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen angeführt werden. Dort ist die Reinigungsleistung in der Anzahl der „geputzten“ m² pro Stunde quantifizier- und vergleichbar. Das Programm könnte sodann automatisch das beste Preis-Leistungsverhältnis errechnen und damit öffentlichen Auftraggeber:innen die menschliche Angebotswertung abnehmen. Insbesondere bei einer Vielzahl von zu reinigenden Gebäuden mit unterschiedlichen Räumen sowie Anforderungen an beispielsweise Chemikalien könnte ein Computerprogramm die Wertungsparameter weit schneller als ein Mensch prüfen und ein Wertungsergebnis errechnen.

Auch käme eine Kombination herkömmlicher Wertungsmethoden mit einer elektronischen Auktion in Betracht. So könnten im Verhandlungsverfahren geistig-schöpferische Leistungen und objektiv zu beurteilende Leistungen separat in mehreren aufeinanderfolgenden Verhandlungsrunden bewertet werden, um nach und nach die in Betracht kommenden Angebote zu reduzieren.

Erwägt wird auch eine Anwendung der elektonischen Auktion über den Wortlaut hinaus für solche geistig-schöpferischen Leistungen, die sich für die automatische Bewertung auf elektronischem Wege – ohne jegliche Intervention oder Begutachtung durch den öffentlichen Auftraggeber – eignen[9]. Entscheidend soll nach dem Willen des europäischen Richtliniengebers nur sein, ob eine Leistung einer subjektiven Bewertung zugänglich ist oder nicht, beispielsweise die Beurteilung von „Ästhetik“ bei Entwürfen von Gebäuden. Die elektronische Auktion endet durch Zeitablauf, wenn keine neuen Angebote mehr abgegeben werden oder nach Ablauf der letzten Auktionsphase[10]. Damit erfolgt aber keine automatisierte Bezuschlagung des wirtschaftlich günstigsten Angebots, sondern die Auftraggeber:innen haben weiterhin beispielsweise zu prüfen, ob das Angebot unangemessen niedrig, also nicht auskömmlich, erscheint.

Die elektronische Auktion eignet sich derzeit ganz grundsätzlich, um KI im Vergabeverfahren anzuwenden und Angebote oder Angebotsteile zu werten und so öffentlichen Auftraggeber:innen ein zeitsparendes und effzientes Vergabeverfahren zu ermöglichen. Dennoch ist auch die elektronische Auktion nicht vollautomatisiert, sondern nur Teilaspekte können KI überlassen werden. Problematisch ist zudem die nicht weiter definierte Vorgabe, dass die Bewertungsmethoden und die mathematische Formel vorab bekannt zu machen sind. Wie weit geht diese Vorgabe? Die genaue Programmierung erscheint für einen Bekanntmachungstext nicht geeignet. Hinzu kommt, dass möglicherweise Anbieter:innen von KI, welche öffentliche Auftraggeber:innen vorab eingekauft haben, die genaue Funktionsweise vor anderen Marktteilnehmer:innen geheim halten möchten.

Ausblick

„Elektronisch“ meint im Vergaberecht derzeit ganz überwiegend noch „elektronische Kommunikation“, nicht aber Automatisierung oder Einsatz von selbstlernender KI. Daran dürfte sich auch in nächster Zeit wenig ändern. Zum einen dauert allein die Umsetzung von elektronischer Kommunikation im Vergabeverfahren und führt zu einem bundesweiten Flickenteppich an Vorgaben.

Zum anderen haben auch vergaberechtliche Nachprüfungsinstanzen mit der Einordnung von elektronischen Kommunikationsmitteln, wie Vergabeportalen noch ihre Probleme (vgl. etwa die Entscheidung der Vergabekammer Südbayern zu der Frage, ob eine Benachrichtigung eines Bieters über eine beabsichtigte Bezuschla-

gung mittels Vergabeportal genüge:

„Das bloße Freischalten der Information auf der Vergabeplattform ist nicht mit einer Versendung der Information auf eine E-Mail-Adresse eines Bieters gleichzusetzen“)[11].

Dabei gäbe es durchaus sinnvolle Einsatzmöglichkeiten von KI. Allein die Markterkundung könnte effzienter gestaltet werden, würde selbstlernende Technologie eingesetzt. Aufgrund der bisherigen Beschaffungen könnten die Leistungsbeschreibungen weiter optimiert werden. Aber auch die Prüfung der Eignung von Bieter:innen sowie die Wertung der Angebote könnten – basierend auf objektiven Elementen – mittels Automatisierung oder KI durchgeführt werden. Lediglich dort, wo subjektive Entscheidungen zu treffen sind, also beispielsweise die Bewertung von Konzepten, Präsentationen oder ähnlichem, müssten Auftraggeber:innen selbst „ran“.

Ein abschließend zu lösendes Problem wäre bei einem größeren Einsatz von KI aber noch die Nachvollziehbarkeit der Funktion des jeweiligen Programms für Bieter:innen und Nachprüfungsinstanzen. Wie sollen Bieter:innen oder die Vergabekammer wissen, ob sich der Algorithmus nicht doch „verrechnet“ hat? Wie und welche Informationen werden Bieter:innen oder Vergabekammern nach Rügen zur Verfügung gestellt? Die Praxis wird im derzeitigen Rechtsrahmen zeigen müssen, ob KI sinnvoll in der Beschaffung eingesetzt werden kann und falls nicht, welche rechtlichen Änderungen notwendig sind, um den Einsatz von KI zu ermöglichen.

1 §§ 9 ff. Vergabeverordnung (VgV); §§ 11 EU ff. Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil A (VOB/A)
2 Ziff. 4.2 zu § 55 Verwaltungsvorschrift zur Landeshaushaltsordnung; Gem. der Ziff. 4.3 ist aber gleichzeitig der sog. „Vergabemarktplatz Brandenburg“ als elektronische Vergabeplattform zu nutzen
3 §§ 11 f. Vergabeverordnung (VgV)
4 vgl. Bernhardt, in: Ziekow/Völlink, Vergaberecht, § 22 VgV, Rn. 13
5 § 4b Abs. 2 EU VOB/A, § 18 Unterschwellenvergabeverordnung (UVgO)
6 § 25 Abs. 1 S. 3 VgV
7 § 25 Abs. 2 S. 1 VgV
8 vgl. Wichmann, in: Ziekow/Völlink, § 25 VgV, Rn. 1
9 vgl. Wichmann, a.a.O., Rn. 6; Erwägungsgrund 67 der Richtlinie 2014/24/EU
10 § 25 Abs. 7 VgV
11 VK Südbayern, Beschluss vom 29.03.2019 - Z3-3-3194-1-07-03/19; vgl. dazu den Beitrag von Dippel/Klippstein auf blog.cosinex.de vom 21.05.2019

Christian Gammelin
ist seit 2018 Rechtsanwalt bei KNH Rechtsanwälte und berät Mandanten gerichtlich und außergerichtlich schwerpunktmäßig auf den Gebieten des Vergaberechts, des privaten Baurechts sowie des gewerblichen Mietrechts. Dabei zählen sowohl Unternehmen als auch öffentliche Auftraggeber zu seinen Mandanten. Insbesondere begleitet er Bauvergaben und die Beschaffung von immobiliennahen Dienst- und Lieferleistungen.
Dank unterschiedlicher Stationen, u.a. bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und in einer Großkanzlei im Bereich Vergaberecht, kann er eine große Expertise auf diesem Gebiet aufweisen.

Prof. Dr. Tino Schuppan

Humanzentrierung anstelle von Technikzentrierung: Welche Rolle hat der Mensch in der algorithmisierten Verwaltung?

Wenn man sich mit Kompetenzen und Digitalisierung auseinandersetzt, stellt sich unweigerlich die Frage, welche Rolle Menschen und vor allem gefragte menschliche Fähigkeiten/ Fertigkeiten in der Verwaltung der Zukunft noch spielen werden. Insbesondere Algorithmen und Künstlicher Intelligenz werden zugeschrieben, dass sie menschliche Expertise „angreifen“. Waren von bisherigen Spielarten der Digitalisierung eher einfache Tätigkeiten betroffen, so der Grundtenor, stehen jetzt auch die Tätigkeiten und Jobs von qualifizierten Berufen zur Disposition. Es gibt diverse (Arbeitsmarkt-)Studien, die mehr oder weniger davon ausgehen, dass sich der Anteil menschlicher Arbeit in Berufen reduziert, Tätigkeiten sich verändern oder gar ganze Berufe verschwinden. Einige Untersuchungen kommen sogar zu dem Schluss, dass in den nächsten zehn Jahren 50 Prozent der Jobs wegfallen.

Bezogen auf die Situation von Staat und Verwaltung ist die Frage nach der Veränderung menschlicher Arbeit eminent wichtig, weil sich daraus eine Reihe von Folgewirkungen ergeben. Vorab sei angemerkt: ebenso wenig, wie es zukünftig eine völlig menschleere Smart Factory geben wird, wird es zukünftig auch keine menschenleere Verwaltung geben. Um das zukünftige Verhältnis von Mensch und Algorithmisierung im Kontext von Staat und Verwaltung zu verstehen, respektive zu gestalten, bedarf es jedoch einer genaueren Betrachtung des komplexen Zusammenspiels von Algorithmen und welche Arten von Algorithmen in ihrem konkreten Verwendungszusammenhang wie eingesetzt werden. Generell ist festzustellen, dass auch die öffentliche Leistungserbringung algorithmischer, vernetzter und ggf. auch automatisierter wird.

Wie auch immer die zukünftige Entwicklung abgeschätztwird, für eine differenzierte Betrachtung sind solche Globalstudien, wie oben genannt, viel zu grob oder schlicht unbrauchbar, weil ein differenziertes Verständnis des Zusammenspiels von IT, Mensch und Organisation erforderlich ist, um hieraus konkrete Veränderungen abschätzen und verstehen zu können. Neben einigen anderen Kritikpunkten kann als wesentliche Kritik bezüglich der Studien angeführt werden, dass sie viel zu wenig die Vielfalt und den unterschiedlichen Verwendungskontext von Informationstechniken betrachten. Auch hängt die Wirkung ganz entscheidend von dem jeweiligen organisationskulturellen Aufgabenrahmen ab. Oder mit anderen Worten formuliert: Viele der Studien haben eine viel zu hohe Flughöhe, um differenzierte Aussagen über die Rolle von Menschen in einer algorithmisierten und vernetzten Verwaltungswelt treffen zu können. Im Folgenden sollen deshalb konkrete Beispiele aufgeführt werden, die sich in Bezug auf eine veränderte menschliche Rolle/auf veränderte menschliche Fähigkeiten in einem Gestaltungszusammenhang ergeben.

Beispiele aus der Verwaltungspraxis

Die Frage nach der Rolle von Menschen bei neuer Digitalisierung ist keineswegs nur theoretisch, sondern hat unmittelbar die heutige Praxis erreicht. Bereits heute wird Führungskräften in Finanzämtern per Algorithmus vorgegeben, welche und an welcher Stelle eine Steuererklärung in welcher Tiefe zu prüfen ist. Die Führungskräfte fühlen sich von „der Maschine“ bevormundet und können die Entscheidung häufig nicht nachvollziehen, wie Leiter:innen der Finanzämter berichten. In der Folge besteht die Tendenz, dass Führungskräfte demotiviert werden und es stellt sich die Frage, wie mit der algorithmischen Prüfproblematik in der täglichen Arbeit umgegangen werden kann.

Ähnliches ist heute in der Praxis polizeilicher Arbeit zu beobachten, die seit jeher mit der Auswertung von Daten beschäftigt ist. Moderne Anwendungen der Kriminalitätsvorhersage, wie sie beispielsweise in der Berliner Polizei beim Projekt *Krimpo* zum Einsatz kommen, geben Aufschluss über sich verschärfende Konflikte und Widersprüche. Letzteres tritt ganz konkret auf, wenn der Algorithmus ein anderes Ergebnis vorschlägt als die menschliche Erfahrung und Intuition nahelegt. Professionelle menschliche Datenauswerter:innen sagen, dass sie das Ergebnis von *Krimpo* (ähnlich der Situation im Finanzamt) nicht nachvollziehen können, es aber akzeptieren und weitestgehend unhinterfragt für die Polizeiarbeit vor Ort weiterleiten. Zitat: „Für uns ist die Software eine Black Box“. Nur wenn ganz offensichtliche Fehler zu erkennen sind, werden die algorithmisch erzeugten Er-

gebnisse kommentiert weitergegeben beziehungsweise hinterfragt. Außerdem führen die Ergebnisse von *Krimpo* dazu, dass bestimmte Polizeiaktionen de facto automatisch losgetreten werden, weil z.B. vorhandene oder überschüssige Ressourcen einem Gebiet mit der höchsten Einbruchswahrscheinlichkeit zugewiesen werden. Das heißt, es besteht eine enge Kopplung zwischen algorithmische Feststellung einer Einbruchswahrscheinlichkeit und der Zuweisung menschlicher Ressourcen. Durchaus ähnlich der Logik in den Finanzämtern. In beiden Fällen wird der Algorithmus eingesetzt, um menschliche Ressourcen besser zu steuern. Beim Finanzamt ist es die Identifizierung von wahrscheinlichen Betrugsfällen, um dort verstärkt/vertieft zu prüfen; bei der Polizei ist es Ziel, eine hohe Einbruchswahrscheinlichkeit zu ermitteln, um dort entsprechende Ressourcen für Prävention zuzuweisen. Die Vorteile dieser Ansätze liegen auf der Hand: knappe Ressourcen besser zu nutzen, um die Wirksamkeit von Verwaltungshandeln zu erhöhen. In beiden Fällen haben jedoch menschliche Handlungsträger die Möglichkeit, Veränderungen entsprechend vorzunehmen, was jedoch nur im Ausnahmefall geschieht.

Reflexion zur Rolle des Menschen

Zwei Kernaktivitäten sind in beiden Beispielen sichtbar, die bisher vom Menschen wahrgenommen wurden: Der Algorithmus gibt vor beziehungsweise empfiehlt, an welcher Stelle vertieft zu prüfen oder präventive Maßnahmen bei der Polizei zu vollziehen sind. Weiterhin besteht eine mehr oder weniger enge, weil automatisierte, Kopplung zwischen algorithmischem Ergebnis und Vollzugshandlung. An beiden Stellen kamen bisher Menschen zum Einsatz beziehungsweise die Handlungen wurden mindestens von unteren Führungskräften entschieden und veranlasst. Nach der Einführung waren in beiden Fällen eine gewisse Distanz und Skepsis zu beobachten, was bei der Einführung neuer IT-Anwendungen auch nicht unbedingt verwundert. Obwohl in beiden Fällen keine Verwaltungsentscheidungen im Kern durch einen Algorithmus ausgeführt werden, sondern „lediglich“ Algorithmen zur verbesserten Ressourcensteuerung eingesetzt wurden, gibt es diverse Irritationen bei den Mitarbeiter:innen. Zunächst fühlen sich die Mitarbeiter:innen „entwertet“ in ihrer menschlichen Kompetenz, insbesondere weil der Algorithmus zu Ergebnissen kommt, die selbst für die Expert:innen kaum nachvollziehbar sind. Hieraus entstanden Dissonanzen zwischen Algorithmus und menschlicher Entscheidung, die kaum überbrückbar sind. Der Algorithmus ist hier in einen menschlichen Entscheidungsbereich vorgedrungen, der eine wesentlich engere Verzahnung von IT und menschlicher Handlung in dem jeweiligen organisatorischen Kontext zur Folge hatte. Andere IT-Systeme, wie z.B. eAkten, beeinflussen zwar stärker die Organisationsfragen, Entscheidungen verbleiben aber in aller Regel weiterhin beim menschlichen Handlungsträger. Da die Entscheidung des Algorithmus für die Mitarbeiter:innen kaum nachvollziehbar war, wird dieser aus Sicht der Mitarbeiter:innen zur unbekannten Dritten und es ist eine mehr oder weniger erzwungene beziehungsweise hingenommene Akzeptanz zu beobachten, selbst wenn die menschliche Expertise zu anderen Einschätzungen gelangt. Auch ist es aus Sicht der Mitarbeiter:innen nicht rational, sich gegen das Ergebnis des Algorithmus zu stellen, weil es für die Mitarbeiter:innen einen erhöhten Begründungs- und Rechtfertigungsaufwand gibt, wenn sich ein:e Expert:in gegen den Algorithmus stellen würde und ihre/seine menschliche Entscheidung gegenüber des algorithmischen Ergebnisses durchsetzt.

Damit würde sich der/die menschliche Expert:in einem erhöhten (Haftungs-) Risiko aussetzen, wenn er/sie falsch läge und sich im Nachhinein herausstellen würde, dass der Algorithmus doch „Recht“ hatte. Liegt der Algorithmus falsch, dann ist eben aus interner bürokratischer Handlungslogik „das System“ Schuld und nicht ein individueller Handlungsträger, wenngleich nach außen bei Fehlentscheidung immer ein Mensch bzw. die/der Behördenleiter:in die Verantwortung trägt. Die interne Verantwortung wird aber durch den Algorithmus de facto auf die IT abgewälzt. Im Ergebnis verändert die enge Verzahnung von algorithmischer Entscheidung und (menschlichem) Vollzug auch Verantwortungsund Steuerungsfragen, sodass bei algorithmischen Entscheidungen die Tendenz zur Verschiebung hin zur Maschine besteht und damit eine Tendenz zur Verantwortungslosigkeit. Gleichzeitig könnten die

Motivation und die Verstehenstiefe in der Organisation abnehmen.

Letzteres könnte dazu führen, dass man sich erst gar nicht die Mühe macht, das Ergebnis der algorithmischen Entscheidung nachzuvollziehen und zu verstehen, sondern mehr oder weniger als unhinterfragten Fakt hinnimmt, was tendenziell das Gefühl der Bevormundung und „Entmündigung“ verstärkt. Hier besteht besonderer Gestaltungsbedarf: Werden algorithmische Systeme so gebaut, dass sie strukturell zu Demotivation und dem Abbau von individueller Fachexpertise führen, könnte sich dies effzienz- und vor allem effektivitätsmindernd auf die Verwaltung auswirken. Geht man davon aus, dass in Staat und Verwaltung auch zukünftig menschlich abgesicherte Entscheidungen bei wichtigen Themen dominieren, sind ausschließlich technikzentrierte Konstruktionslogiken eher weniger geeignet. Verantwortung und Motivation sind sicherzustellen und zumindest eine motivationserhaltende soziotechnische Gestaltung ist gefragt.

Fähigkeiten und Fertigkeiten menschzentrierter Handlungslogiken

Welche menschlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten in algorithmisierten Umgebungen gefragt sind, lässt sich nicht ohne Weiteres beantworten, weil es auf die konkrete Gestaltung und den Einsatz des Algorithmus ankommt sowie deren Art der Einführung und Nutzung. Im schlimmsten Fall – bei einer rein technikzentrierten Einführung – degeneriert der Mensch mit seinen Fähigkeiten zur residualen Restkategorie, der das zu machen und zu können hat, was die Maschine nicht zu leisten im Stande ist. Das hieraus nicht notwendigerweise motivationsförderliche Tätigkeiten für Menschen verbleiben, ist selbstredend. Skill-Anforderungen sind daher immer auch im Lichte möglicher und tatsächlicher soziotechnischer Gestaltung zu betrachten.

Die Beispiele zeigen, dass sich insbesondere bei den Fachexpert:innen, die bisher die Entscheidung des Algorithmus wahrgenommen haben, Skepsis zeigt. Wie kann dem begegnet werden beziehungsweise wie kann dieses Phänomen, das man durchaus als neue Form der „digitalen Entfremdung“ oder „Entfremdung 2.0“ von der Arbeit bezeichnen kann, abgemildert werden? Beide Fälle deuten darauf hin, dass die Einführung der Projekte von einer gewissen Technikfaszination begleitet waren, was per se nicht schlecht ist. Oftmals braucht es eine solche, gegebenenfalls mitunter übertriebene Faszination, damit Projekte aufgesetzt und in einer Organisation mit der nötigen Schubkraft umgesetzt werden, sodass sie mindestens (gegebenenfalls kurzfristig) positive Effekte haben. Häufig sind es einige Entscheider:innen/Führungskräfte, die von der Technik fasziniert sind, zumal sie – unterstützt von ihren IT-Expert:innen – Vergabeentscheidungen treffen. Dabei fällt die Arbeitsorganisation regelmäßig hinten runter: Wer mit der Technik und eigentlich mit der neuen Arbeitsorganisation nicht zurechtkommt, ist dann einfach nur „reform- und lernunwillig“ oder technikfeindlich. Dies führt alles zusammengenommen mittel- bis langfristig zu Demotivation und Resignation. In diesem Umfeld können neue menschliche Fähigkeiten nicht entwickelt werden. Langfristig könnte dann eine weniger effektive und effziente Verwaltung mit deutlich weniger Innovationskraft entstehen. In Bezug auf algorithmische Entscheidungen kommt es besonders darauf an, wie die Verbindung und Arbeitsteilung zwischen Mensch und IT verläuft und welche Rolle beziehungsweise notwendigen (Denk-)Handlungen und Fähigkeitsanforderungen dem Menschen zukommen. In beiden der oben genannten Beispiele liegt die Vermutung nahe, dass die personelle Komponente weitestgehend ignoriert wurde. Der Mensch wird nicht explizit als eigenständiger menschlicher Akteur einbezogen. Das hat Auswirkungen auf seine Kompetenzen im Sinne von Fähigkeiten, Fertigkeiten, Motivation etc. Fachleute fühlen sich überfordert, was eine zunehmende Distanz von der Arbeit mit allen Folgen für Motivation und Qualität der Arbeit bewirken könnte.

Wie sähe ein alternatives Einführungs- und Verwendungsszenario aus? Der Algorithmus hätte in beiden Fällen zwar eingeführt werden können, aber die menschliche Entscheidung hätte beispielsweise im Zweifelsfall immer den Vorrang, ohne sich dafür (bei Falschentscheidungen) rechtfertigen zu müssen,

wenn er oder sie im Nachhinein falsch liegen würde. Ein solches „Verantwortung by Design“ mit Vorrang des Menschen hätte diesen in den Mittelpunkt der Gestaltung gestellt und so dauerhaft zu mehr Motivation und im Ergebnis gegebenenfalls zu einer effektiveren Verwaltung geführt. In der technikzentrierten Variante wird der Mensch zur residualen Restkategorie herabgestuft, der nur noch die Skills haben muss, die die Maschine übriglässt. Gestaltungsfragen, die behutsam nach Sinnstiftung von Arbeit, Motivation, Fachexpertise, Sensemaking, Intuition etc. und nach den dann erforderlichen menschlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten fragen, wären stärker in eine soziotechnische Gestaltung gegangen. Typische Fragen wären dann gewesen: Welche Rolle übernimmt der Mensch in Verbindung zum Algorithmus und wie viel Entscheidungsautonomie wird dem Menschen bei der Aufgabenausführung zugebilligt? Zum Beispiel hätte der Algorithmus als „zweite:r Expert:in“ eingeführt werden können und die menschliche Entscheidung hat immer Vorrang. Dabei kommt es im Kontext öffentlicher Verwaltung darauf an, welche Art von Entscheidungen der Algorithmus trifft und welches Legitimationsniveau gefragt ist. Das ist eine verwaltungsorganisatorische und nicht zuletzt verwaltungspolitische Frage und nicht etwa eine ausschließlich technische. Insofern kann man die eingangs zitierte Frage/Aussage der/des Finanzamtsleiter:in an sie zurückgeben. Sie selbst haben das Thema Techniker:innen und Technikfaszinierten überlassen, so dass entsprechende Gestaltung und organisatorische Einbettung ausgeblieben sind. Was wären die neuen Fähigkeiten der Fachleute, bei menschlich zentrierter Gestaltung, die im Übrigen nicht minder anspruchsvoll ist: erhöhte Analyse- und Reflexionsfähigkeit, tiefere fachliche Durchdringung, vernetzte Zusammenhänge kognitiv erfassen, Umgehen mit Unerwartetem etc.? Alles Fähigkeiten, die nicht innerhalb von zwei Seminartagen er worben werden können, sondern gänzliche neue Qualitäten darstellen an menschliches Handeln.

Die aufgezeigten Problematiken dürften sich bei dynamischen und selbstlernenden Algorithmen, die heute im öffentlichen Sektor bisher kaum vorzufinden sind, deutlich verschärfen. Die Unsicherheit in den Arbeitsorganisationen nimmt zu und Legitimations- und Steuerungsfragen dürften sich noch mehr verschärfen, worauf es heute weder aus der Wissenschaft noch aus der Praxis vernünftige Antworten gibt. Selbst das Problem als solches ist bisher kaum erkannt.

Es spricht vieles dafür, sich nicht nur auf das technisch Machbare zu konzentrieren und nur daraus die Gestaltungsprämissen zu ziehen, sondern bewusst menschliche Kompetenzen von Anfang an in den Mittelpunkt zu stellen. Das ist an sich nichts grundlegend Neues im IT-Kontext, aber bei algorithmisierten Entscheidungen wichtiger denn je, besonders bei zukünftig selbstlernenden Algorithmen. Damit wird deutlich, dass menschliche Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht isoliert und nicht getrennt von Gestaltungs-, Verwendungs- und Aufgabenzusammenhängen zu betrachten sind. Was nützen zunächst algorithmisch effzient arbeitende Organisationen, die systematisch zu Unter- und/oder Überforderung von Menschen führen, so dass die jeweilige Organisation diverse Dysfunktionen ausprägt. Eine solche am Menschen orientierte Gestaltung wäre aufwändiger, anspruchsvoller und am Ende mit mehr Akzeptanz und Nachhaltigkeit verbunden. Menschen in einer algorithmischen Umgebung würden in ein soziotechnisches Lernumfeld gelangen, wo sie in der Lage sind, im laufenden Betrieb die Organisation im Zusammenspiel mit der Technik weiterzuentwickeln. Das bedeutet laufendes konstruktives Lernen und eine Auseinandersetzung mit sich selbst und mit der Technik; es ist reflexives Arbeiten. Das hat nichts mit Sozialromantik zu tun, sondern ist konstitutiv für eine funktionierende, effektive und effziente Verwaltungsorganisation.

Prof. Dr. Tino Schuppan
ist Professor für Public Management an der Hochschule der Bundesagentur für Arbeit und zugleich wissenschaftlicher Leiter des Stein-Hardenberg-Instituts in Berlin. Er forscht seit mehr als 20 Jahren zu Verwaltungsmodernisierung und Digitalisierung. Seine aktuellen Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Kompetenzen für Digitalisierung, Strukturwandel und Digitalisierung, Neue digitale Arbeitsorganisation sowie Führung bei digitalisierten Strukturen.

A short break

... haben Sie an dieser Stelle Fragen, Anmerkungen oder möchten Sie noch mehr Informationen über Künstliche Intelligenz? Vielleicht sprechen wir einmal persönlich über dieses doch sehr bedeutende Thema?

Melden Sie sich gern bei uns unter **KI@moysies.de oder** lesen Sie einfach auf den nächsten Seiten noch etwas weiter ...

Prof. Dr. Manfred Broy

Mensch und Maschine – die Allianz der Zukunft?

Angesichts einer noch nicht genauen Definition von Künstlicher Intelligenz (KI) – wie würden Sie den Begriff erklären und definieren? Was verstehen Sie unter KI?

Das ist die Eine-Millionen-Dollar-Frage. Künstliche Intelligenz (Artificial Intelligence) ist ein Begriff, der in den 1950er Jahren in den USA entstanden ist. Wenn man es ganz einfach sagen will, zielt die Künstliche Intelligenz darauf ab, Maschinen zu schaffen, die Verhalten zeigen, das mit dem Begriff Intelligenz beim Menschen bezeichnet wird. Dabei ist schwierig, dass der Begriff Intelligenz nicht genau definiert wird und es sich damit bei KI um keinen wirklichen wissenschaftlichen Begriff handelt. Insofern ist der Begriff per se eher unklar. KI-Expert:innen verfolgen unterschiedliche Ansätze. Dabei wird heutzutage zwischen der schwachen und der starken KI unterschieden. Die schwache KI verfolgt das Ziel, bestimmte Teilaufgaben, die ein gewisses Maß an Intelligenz erfordern, mit Maschinen zu lösen. Als Beispiel ist hier das Schachspielen von Rechnern zu nennen. Daneben gibt es auch Anhänger:innen der starken KI, die davon träumen, ein umfassendes intelligentes Wesen als Maschine zu schaffen, das in einer umfassenden Art und Weise menschenähnlich in der Lage ist, intelligent zu agieren.

Was das Besondere an KI ist, ist, dass sie die Fantasie der Menschen stark anregt, unabhängig davon, ob sie viel oder wenig Wissen über die Thematik besitzen. Denn es gibt auch Hollywood-Filme über KI-Themen.
Diese können durchaus dazu führen, dass die Fantasie der Menschen angeregt wird. Der bekannteste Hollywood-Film in diesem Bezug ist wahrscheinlich Terminator. Wichtig ist aber dabei zu beachten, dass es sich dabei um Fiktion und nicht um Funktion handelt. In der Wissenschaft redet man von Funktion.

Und was würden Sie sagen ist an KI so besonders?

Das Besondere an KI ist schon allein die Begrifflichkeit. Außerdem erhebt diese Wissenschaft den Anspruch, Dinge, die eigentlich Menschen verüben, mithilfe von intelligenten Maschinen durchzuführen. Das ist für viele unheimlich, für andere faszinierend. Die Grenzen der KI sind kaum realistisch abschätzbar.

Welche Möglichkeiten und Chancen ergeben sich durch den Einsatz von KI auch mit Blick auf die öffentliche Verwaltung?

Wenn man diese Frage beantwortet, ist es wichtig, noch einmal die Brücke zu dem, was wir zuvor diskutiert haben, zu schlagen – nämlich was KI eigentlich ist. Dabei stellt man schnell fest, dass die heutige Verwendung des Begriffs oft mit einem anderen Begriff, der auch irreführend sein kann, gleichgesetzt wird – dem maschinellen Lernen. Wenn man maschinelles Lernen nüchtern beschreibt, ist es eine Vorgehensweise, bei der statistische Methoden verwendet werden, um aus großen Datenmengen (sogenannte Trainingssets) Algorithmen, etwa für Entscheidungsverfahren, zu generieren. Dabei benötigt man grosse Datenmengen, die durch viele Beispiele Zusammenhänge beschreiben. Durch die so erfassten Zusammenhänge können für weitere Daten Aussagen abgeleitet werden. Maschinelles Lernen wird oftmals auch mit einem weiteren Begriff gleichgesetzt – Big Data. Diese Gleichsetzung führt aber zu Schwierigkeiten, da im Bereich Big Data eine Reihe von Verfahren eingesetzt werden, die nicht unter der Überschrift KI eingeordnet werden. Aber was heißt diese Form der KI genau für die öffentliche Verwaltung? In der öffentlichen Verwaltung gibt es eine große Anzahl von Daten und somit gibt es eine Vielzahl an Anwendungsbereichen, in denen statistische Verfahren über große Datenmengen Algorithmen generieren. Wenn man sich das beispielhaft vorstellt, könnte mithilfe von bestimmten Kriterien erfasst werden, welche Steuererklärungen einer dringenderen Prüfung bedürfen. Dazu nutzt man die große Menge an vorhandenen Steuerdaten, für die vorgegeben ist, ob Unregelmäßigkeiten festgestellt wurden.

Und mit welchen Auswirkungen können wir rechnen, wenn KI in der öffentlichen Verwaltung eingesetzt wird?

KI wird heute in der Praxis einmal stark im Bereich der Peripherie von Rechnern eingesetzt. Also kurz gesagt, wenn der Mensch mit dem Rechner interagiert, kommen häufig KI-Methoden zum Einsatz. Ein klassisches Beispiel wäre der Umgang mit Sprachsystemen. Heute sind wir eigentlich relativ weit im Erfassen von gesprochener Sprache, Umsetzen in Text, Deuten und Übersetzen von Sprache, solange es sich um keine zu komplizierten Sachverhalte handelt. Innerhalb der Verwaltung sind die Sachverhalte vergleichsweise nicht sehr kompliziert, was ich auch an einem Beispiel darstellen möchte. Die Ummeldung eines Autos stellt keinen komplizierten Sachverhalt dar. Hier würde es bedeuten, dass man im Bereich der Zugangssysteme und der Art und Weise wie Bürger:innen mit dem System interagieren, interessante Möglichkeiten schafft, automatisierte Services anzubieten. Somit müssten Bürger:innen nicht mehr auf dem Amt die Anliegen klären. Eine zweite Möglichkeit, die ich sehe, ist ein integriertes Datenmanagement im Bereich der Verwaltung, um Daten der Bürger:innen nur einmal erfassen und übertragen zu müssen. Dabei kann KI sehr gut unterstützen. Ein anderes Beispiel, dass ich schon erwähnt habe, ist die automatische Vorprüfung von Steuererklärungen.

Wie können sich Mensch und Maschine ergänzen?

Was Maschinen sehr viel besser können als Menschen ist das Zusammenzutragen von Daten und das Untersuchen großer Datenmengen mithilfe von Algorithmen. Das heißt, das mühsame Zusammensuchen und neue Eingeben von Daten könnte mithilfe von KI vereinfacht werden. Man kann sich das so vorstellen, dass mithilfe des Systems automatische oder halbautomatische Recherchen und Sammelschritte im Hintergrund ausgeführt werden und der Mensch nur an Stellen, wo die Maschine nicht weiterkommt, eingreifen muss, wenn beispielsweise etwas fehlt oder nicht zusammenpasst. Durch die Interaktion zwischen Mensch und Maschine kann die Arbeit deutlich vereinfacht und beschleunigt werden. Außerdem können profane Fehler vermieden werden, da die Maschinen mit einer hohen Genauigkeit Daten abgleichen können. Jedoch tun sich die Maschinen noch mit dem Erkennen von Zusammenhängen schwer, was aber der Mensch dann übernehmen kann.

Welche Herausforderungen gehen mit dem Einsatz von KI in der öffentlichen Verwaltung einher?

Hier gibt es Punkte, die herausfordernd sind. Die Machine-Learning-Systeme sind in der Regel nicht unfehlbar. Das heißt also, dass es passieren kann, dass bestimmte Fehlerquoten auftreten. Dabei stellt man sich dann die interessante Frage, in welchem Bereich, bei welchen Anforderungen diese Fehlerquoten akzeptabel und an welchen Stellen diese völlig unzulässig sind. Mithilfe eines Beispiels möchte ich gerne diesen Aspekt unterstreichen. Wenn man mit der Maschine auf einer Sprachbasis interagiert, dann kann es passieren, dass die Maschine bestimmte Wörter oder Passagen nicht versteht und nachfragt. Im Grunde genommen ist dann die Maschine nicht in der Lage, bestimmte Dinge ordnungsgemäß zu erledigen, kann aber durch gezieltes Nachfragen den Vorgang weiter ausführen. Wenn die Maschine jedoch mit ähnlichen Methoden automatische Bearbeitungen im Datenbereich vornimmt und dann fehlerhaft Daten generiert und in bestimmte Datenregister einträgt, ist das natürlich nicht mehr akzeptabel. Also der kritische Punkt ist, wie zuverlässig KI-Systeme für welchen Anwendungsbereich sind.

Viele Menschen fürchten sich vor KI, sind die Sorgen der Bürger:innen berechtigt?

Im Moment sind die Systeme weit weg von wirklicher Intelligenz. Die Angst vor der Superintelligenz der Maschine, die den Menschen dann wortwörtlich an die Wand drückt, sind momentan völlig unberechtigt. Ob solch ein Szenario in der Zukunft real wird, ist schwer abzuschätzen. Der zweite Aspekt, der beunruhigend wirken kann, ist die Möglichkeit, eine Vielzahl von Daten über den Menschen zu sammeln. Wenn man

dazu ein dramatisches Beispiel, wie die Gesichtserkennung aus China, nimmt, kommt man in einen Bereich, in dem eine permanente Überwachung der Bürger:innen ausgeübt und eine Datensammlung ermöglicht wird, die das Privatleben transparent macht. Mithilfe von KI können diese Analysen perfektioniert werden, was zu einer nachvollziehbaren Befürchtung der Menschen führt. Das ist aber kein reines KI-Thema – KI-Techniken wie etwa Gesichtserkennung sind nur Mittel zum Zweck. Ein dritter Gesichtspunkt ist die Sorge um Arbeitsplätze. Auch das ist kein reines KI-Thema – KI-Techniken sind auch nur Mittel zum Zweck und Teil einer Digitalisierungstransformation der Wirtschaft, die vieles, was heute händisch erledigt wird, automatisiert. Wie sich das längerfristig auswirkt, ist schwer vorhersehbar. Ja, es werden die alten Arbeitsplätze verloren gehen – aber oft sind das keine besonders interessanten Arbeitsplätze. Ja, es werden neue Arbeitsplätze entstehen, oft anspruchsvolle Arbeitsplätze. Die Herausforderung ist die Umschulung von Arbeitskräften für die neuen Anforderungen.

Was ist die größte Herausforderung, um das Vertrauen in KI zu stärken?

Heute ist die öffentliche Verwaltung noch weit entfernt davon, KI einzusetzen. Aus diesem Grund sind aus meiner Sicht die Ängste fehl am Platz. Ich hätte tatsächlich eher die Sorge, dass die öffentliche Verwaltung unfähig ist, KI-Methoden an sinnvollen Stellen einzusetzen. Was wirklich der kritische Punkt ist, ist die Frage, wie wir es schaffen, genügend Kompetenz innerhalb der Verwaltung zu etablieren, um KI-Methoden sinnvoll einzusetzen und auch zu erkennen, an welchen Stellen der Einsatz von KI nicht sinnvoll und vertretbar ist, damit unseren ethischen und rechtlichen Vorstellungen nicht widersprochen wird. Die traurige Wahrheit ist, dass die öffentliche Verwaltung nicht einmal die grundlegenden Schritte in die Digitalisierung, wie z. B. Arbeiten auf Basis digitalisierter Daten, Algorithmisierung der Standardprozesse oder Austausch der Daten in digitaler Form, bisher umgesetzt hat. Ich hatte zuerst geglaubt, ich hätte mich verhört, als berichtet wurde, dass das Ergebnis von Corona-Tests von den Laboren per Fax an die Gesundheitsbehörden übermittelt wird.

Was können wir von anderen Ländern lernen?

Das ist eine schwierige Frage. Ich würde eher sagen, was kann man von anderen Ländern nicht lernen. Wenn man den Blick nach China richtet, wird schnell deutlich, dass die verwendeten KI-Methoden katastrophal sind und dass sie mit unseren Wertesystemen kollidieren. Auch in den USA wird KI in Bereichen eingesetzt, die aus unsere Sicht nicht zulässig sind. Was man aus diesen Beobachtungen lernen kann ist, dass Europa und auch Deutschland einen eigenen Weg gehen müssen. Dass dies nicht einfach ist, wird auch schnell deutlich, da Techniken eingesetzt werden müssen, die Bürger:innen tatsächlich auch etwas nützen, ohne sie dabei in eine Abhängigkeit zu bringen, sodass sie beispielsweise beobachtbar werden. Das Privatleben der Bürger:innen muss in jedem Fall geschützt werden. Was wir aber lernen können, etwa von Estland, ist schnell und konsequent in die digitale Verwaltung zu gehen. Davon wird hierzulande seit Jahrzehnten geredet, ohne dass etwas passiert. Das ist ein Skandal, der selbst das Desaster um einen Berliner Flughafen in den Schatten stellt.

Wie stellen Sie sich die zukünftige öffentliche Verwaltung vor?

Unsere öffentliche Verwaltung ist in Sachen Digitalisierung noch sehr weit zurück, was sich auch in verschiedenen Statistiken widerspiegelt. Verglichen mit anderen Ländern haben wir bisher einen völlig unzureichenden Stand erreicht. Wichtig ist festzuhalten, dass Unternehmen, die erfolgreich sind, nicht mit reinen KI-Systemen arbeiten, sondern verschiedene Dinge ineinandergreifen und dazu gehören durchaus auch KI-Techniken. Das größte Problem, das ich sehe, ist, dass unsere Verwaltung noch nicht den Weg gefunden hat, wie sie Fachleute gewinnt, die über die notwendige Kompetenz verfügen, die es heute innerhalb der öffentlichen Verwaltung nicht gibt. Das Bezahlsystem der öffentlichen Verwaltung kann nicht mit der Wirtschaft mithalten. Ich

fürchte, dass es nicht nur darum geht, etwas mehr Hardware und Software anzuschaffen. Es geht um die Transformation der öffentlichen Verwaltung und der Ministerialbürokratie in schlagkräftige Einheiten, die schnell und entschlossen auch digitale Techniken einsetzen und damit eine ganz andere Ebene an Agilität gewinnen und somit mit der heutigen Wirtschaft auf Augenhöhe zusammenarbeiten könnten.

Prof. Dr. Manfred Broy

ist emeritierter Professor für Informatik an der Technischen Universität München. Seine wissenschaftlichen Schwerpunkte liegen im Bereich des Software & Systems Engineering, seinen praktischen Anwendungen und seiner wissenschaftlichen Fundierung. Darüber hinaus beschäftigt er sich intensiv mit den Auswirkungen der Digitalisierung, insbesondere mit den Wechselwirkungen zwischen dem Fortschritt in der digitalen Technologie und den Folgen in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik.

Prof. Dr. Christian Djeffal

Künstliche Intelligenz-Vertrauen & Recht

Technologien der künstlichen Intelligenz erfreuen sich zunehmender Aufmerksamkeit. In vielen Fällen sind Anwendungen des maschinellen Lernens bereits in unserem täglichen Leben angekommen, so etwa im Rahmen von Sprach- oder Gesichtserkennungen auf Mobiltelefonen. Auch in der Verwaltung werden Technologien der künstlichen Intelligenz bereits angewandt: Risikomanagementsysteme sagen voraus, bei welchen Steuererklärungen sich eine Prüfung der Belege lohnt. Intelligente Verkehrsbeeinflussungsanlagen verarbeiten eine Vielzahl von Daten und treffen Maßnahmen zur Verkehrssicherung, sie ordnen auch Geschwindigkeitsbegrenzungen und Überholverbote an. Im Bereich des predictive policing – zu Deutsch vorausschauende Polizeiarbeit – wird die Wahrscheinlichkeit von Einbruchsdiebstählen berechnet und auf speziellen Karten, sogenannten Heat Maps, vermerkt. KI-Anwendungen werden auch immer besser darin, Gesichter und soziale Situationen auf Kamerabildern zu erkennen. So können etwa in der Verkehrsüberwachung Unfälle von Kraftfahrzeugen durch Kameras erkannt werden, so dass Unfälle automatisiert an Rettungsleitstellen gemeldet werden können. In Mannheim versucht man mit intelligenten Kameras Straßenkriminalität zu erkennen. Verwaltungen experimentieren auch zunehmend mit autonomen Agenten in der Öffentlichkeit. In Potsdam wird gerade eine selbstfahrende Straßenbahn getestet, im bayerischen Bad Birnbach pendelt ein selbstfahrender Kleinbus zwischen Bahnhof und Therme. Das Bürgeramt Ludwigsburg und die Stadtbibliothek Köln experimentieren mit Auskunftsrobotern.

Wie ist diese Entwicklung zu bewerten? Hier könnten die Meinungen nicht weiter auseinanderliegen. Während die einen apokalyptische Prophezeiungen äußern und etwa das „Ende der Demokratie“ kommen sehen, stellen andere künstliche Intelligenz als einen Trend dar, dem sich keine Organisation entgegensetzen kann, ohne sich selbst zu marginalisieren. Vor diesem Hintergrund muss man sich fragen, wie wir vernünftig mit Technologien umgehen sollen, denen solche Auswirkungen zugeschrieben werden. Können oder müssen wir KI vertrauen? Wenn man sich näher mit konkreten Anwendungsszenarien befasst, wird klar, dass die Frage eigentlich anders lauten muss, nämlich: bieten spezifische KI-Anwendungen wirklich manifeste Vorteile und sind sie auch darüber hinaus vertrauenswürdig? Es geht also erstens darum, welche positiven Effekte ein Technologieeinsatz wirklich hat. Und sind zweitens diejenigen Anwendungen, die Vorteile bieten, wirklich unseres Vertrauens würdig? In welchen Situationen können wir ihnen vertrauen, wann sollten Anwender:innen und Betroffene eher misstrauen?
Diese Fragen haben weltweit Konjunktur und werden in verschiedenen Gremien ausführlich behandelt.
Dazu gehören die deutsche Datenethikkommission der Bundesregierung und die High-Level Expert Group on Artificial Intelligence der Europäischen Kommission, die einflussreiche Dokumente veröffentlicht haben. Hier werden wichtige Anwendungsvoraussetzungen diskutiert, wie etwa Fairness bzw. diskriminierende Effekte von Anwendungen, aber auch Transparenz bzw. Geschlossenheit von Systemen. Die High-Level Expert Group identifiziert mit ihren Prinzipen wichtige Voraussetzungen dafür, dass Anwendungen künstlicher Intelligenz vertrauenswürdig sind. Im nächsten Schritt stellt sich aber zwangsläufig die Frage, wie wir in wichtigen Lebensbereichen wie der öffentlichen Verwaltung oder der öffentlichen Gesundheit dieses Vertrauen garantieren können.

Gerade hier spielt das Recht eine große Rolle. Denn das Recht stellt Anforderungen auf und weist Verantwortlichkeiten zu. So trägt es in den Worten von Niklas Luhmann dazu bei, „Erwartungen zu stabilisieren“. Damit ist das Recht ein sehr wichtiger Mechanismus, um in technischen Fragen Vertrauen zu schaffen und zu garantieren. Das Recht steckt auch ab, inwieweit man technischen Anwendungen vertrauen kann. Bereits jetzt müssen sich Systeme der künstlichen Intelligenz bei ihrer Anwendung am bestehenden Rechtsrahmen messen lassen. Es ist aber auch zu erwarten, dass künstliche Intelligenz weiter geregelt wird. So hat die Präsidentin der Europäischen Kommission die Förderung und Regulierung von KI zu einem ihrer Kernziele erhoben, die Kommission hat kurze Zeit später ein Diskussionspapier veröffentlicht, das

gerade intensiv beraten wird. Diese rechtlichen Entwicklungen werden das deutsche Verwaltungsrecht aufgrund der europäischen Kompetenzordnung allerdings allenfalls indirekt betreffen. Auch im Rahmen des deutschen Verwaltungsrechts wird sich aber zunehmend die Frage der Regulierung von Systemen der künstlichen Intelligenz stellen.

Ein erster Aufschlag erfolgte hier bereits im Bereich des Gesetzes zur Verwaltungsmodernisierung. In diesem Zuge wurde in § 35a des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Bundes folgendes geregelt:

„Als vielversprechende Anwendungsbereiche sind beispielsweise die Fahrzeughaltung oder die digital gestützte Verifikation von oft dezentral vorgehaltenen Originaldokumenten, wie Urkunden und Zeugnissen, zu nennen.“

Die Regelung hat auch in den Verfahrensordnungen der Länder bereits Nachahmer gefunden, so etwa in Hessen und Nordrhein-Westfalen. In dieser Norm spiegelt sich allerdings in erster Linie das Misstrauen gegenüber Systemen der künstlichen Intelligenz wider.

Denn zum einen wird hier durch den Vorbehalt der Rechtsvorschrift der Gesetzgeber immer beteiligt, auch wenn eine entsprechende Entscheidung gar keine Grundrechtsrelevanz hat. Auch lediglich begünstigende Verwaltungsakte wie etwa eine automatisierte Parkbewilligung müssen dann aber vom Gesetzgeber abgesegnet werden. Während die Verwaltung in anderen Bereichen ein breites Ermessen bei der Wahl ihrer Mittel genießt, sind ihr hier zum anderen trotz ihrer Sachnähe die Hände gebunden.

Das Verbot von Entscheidungen, die ein Ermessen oder einen Beurteilungsspielraum enthalten, beinhaltet ein anderes Problem. Hier greift der Gesetzgeber Bedenken auf, die bereits in den späten 1950er Jahren geäußert wurden, nämlich dass automatisierte Einrichtungen keine Ermessensentscheidungen fällen dürfen. Die Verwaltungspraxis zeigt seit mehr als 30 Jahren, dass ein so pauschales Verbot wenig sinnvoll ist. So vertrauen wir etwa intelligen-ten Verkehrsbeeinflussungsanlagen, die Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Überholverbote anordnen. In manchen Situationen vertrauen wir Maschinen übrigens mehr als Menschen. So ist § 35a VwVfG sicher ein guter erster Aufschlag, aber sicher nicht die letzte Regel, die sich mit künstlicher Intelligenz in der öffentlichen Verwaltung auseinandersetzt. Zukünftige Regelungen werden vielleicht auch Experimentierklauseln vorsehen und effektiv bei der Technikgestaltung unterstützen. Die Intelligenz einer technischen Lösung liegt nämlich nie in der Technik allein, sie hängt auch vom soziotechnischen Umfeld ab.

Prof. Dr. Christian Djeffal
ist Assistant Professor für Law, Science, and Technology an der Technischen Universität München. Am Munich Center for Technology in Society und an der TUM School of Governance beschäftigt er sich mit dem Verhältnis von Recht und Technologie und arbeitet schwerpunktmäßig zu neuen Technologien wie künstlicher Intelligenz und dem Internet der Dinge. Zuvor war Christian Djeffal Leiter des Forschungsbereichs „Globaler Konstitutionalismus und das Internet“ am Alexander-von-Humboldt-Institut für Internet und Gesellschaft. Er wurde an der Humboldt-Universität im Völkerrecht zum Thema „Static and evolutive treaty interpretation: a functional reconstruction“ promoviert. Die Promotion wurde von Cambridge University Press veröffentlicht.

Stephan Löbel

Schöne neue Welt: Datenzentrierung der öffentlichen Verwaltung

Der Megatrend Digitalisierung verändert Wirtschaft und Gesellschaft: Cyber-physische Systeme entstehen, indem Maschinen mit Maschinen kommunizieren, so dass Autos autonom fahren können und Kraftwerke die Auslastung auf Basis von Umweltfaktoren und Energienachfrage automatisch anpassen; die Analyse und Nutzung großer Datenmengen (Big Data) ermöglicht selbstlernenden Maschinen (Machine Learning), zum Beispiel als Chatbots, mit Menschen zu kommunizieren. Darüber hinaus eröffnet das Internet die Möglichkeit der grenzenlosen Vernetzung von Dingen und Menschen und ebnet damit den Weg für neue Formen der Kooperation. Auch wenn die Konsequenzen der technischen Entwicklung bislang nur in Ansätzen absehbar sind, lässt sich festhalten: In rasanter Geschwindigkeit verschiebt Digitalisierung die Rahmenbedingungen und Anforderungen etablierter Systeme in Staat,Wirtschaft und Gesellschaft disruptiv – auch weil Datenmengen ebenso, wie die Möglichkeiten daraus schnellere, evidenzbasierte Entscheidungen zu treffen, zunehmen.

Digitalisierung und Vernetzung eröffnen auch in Staat und Verwaltung grundsätzliche weitreichende Effzienz- und Gestaltungspotenziale – beispielsweise durch die Reduktion örtlicher und zeitlicher Grenzen oder der weiteren Automatisierung von Abläufen (vgl. Brüggemeier et al. 2006: 42). So kann KI in der Verwaltung in vielen Bereichen von Ressourceneinsatz, über Leistungsgewährung bis hin zur Verhaltensbeeinflussung genutzt werden. Bei einfachen Routineaufgaben sind Maschinen den Menschen inzwischen in einigen Bereichen überlegen. In vielen Fällen sind Programme in der Lage, Aufgaben fehlerfrei und programmgetreu zu erledigen, (menschliche) Fehler etwa bei der Dateneingabe zu erkennen oder Lösungsvorschläge für Probleme zu nennen (vgl. Hill 2018). Die Anwendungsgebiete reichen von Berechnungen in der Buchhaltung bis hin zu Bürger:inneninteraktion durch Chatbots oder Entscheidungshilfen etwa bei der Polizei. Ein Vorreiter in der Entwicklung von KI ist das „maschinelle Lernen". Auf Basis der gespeicherten Daten können selbstlernende Systeme Ziele selbstständig verfolgen und auf Veränderungen durch Anpassung reagieren; in der Folge können sie Empfehlungen abgeben und Entscheidungen treffen, wobei Ziel und Nutzen der Maschine durch Menschen vorgegeben werden (vgl. Brödner 2017: 5; Krüger/ Lischka 2018: 12). Im Verwaltungskontext wird maschinelles Lernen zum Beispiel bei der Bilderkennung oder in Sprachsystemen eingesetzt. Auch Prediction umfasst eine algorithmische Klassifikation von Daten, auf deren Basis eine Vorhersage getätigt wird. Der „maschinelle Anfangsverdacht" dient dabei – noch, denn der oder die menschliche Entscheider:in, welche:r von einem maschinellen Vorschlag abweicht, ist immer unter Druck, insbesondere wenn sich die Entscheidung als falsch erweist – als Grundlage für menschliche Entscheidung (vgl. Lenk 2018: 245).

Bei genauerer Betrachtung kristallisiert sich heraus: Daten sind heute nicht mehr nur die Basis von Millionen von Fachanwendungen und Programmen („Datenverarbeitung"), die mehr oder minder kompliziert von der Verwaltungsinformatik verbunden werden (Schnittstellen, Service-Bus, SOA, etc.), sondern die puren Daten rücken nun in den Mittelpunkt der Betrachtung. Kurz gesagt: Digitale Daten und die universelle Vernetzung von Daten und Diensten sind die zentralen Treiber einer weitreichenden digitalen Transformation.

Eine Datenorientierung öffentlicher Aufgabenwahrnehmung ist dabei als solches nichts Neues. Denn Daten sind als Informationsquelle der Grundstock des Handelns und des Wissens öffentlicher Verwaltungen – Formulare, Akten und Bescheide enthalten alle Daten.
Sowohl Verfahren als auch das Ergebnis von Verwaltungen basieren auf Daten/ Informationen, so dass die öffentliche Verwaltung per se als „Datenverarbeitungsbetrieb" zu bezeichnen ist. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass in der Verwaltungsinformatik die Datensicht schon vor einem halben Jahrhundert aufkam und mit dem Aufkommen wahlfreien Zugriffs auf gespeicherte Daten zur Idee der Datenbank führte (vgl. Brinckmann et al. 1974). Spätestens mit dem Aufkommen von Datenbanken in den 1970ger Jahren wurde schon frühzeitig das Potenzial von Daten erkannt, wie beispielsweise das Leitbild der „Integrierten Datenhaltung", das aus jener Zeit stammt. Ebenfalls zu erwähnen ist, dass Anfang der 1970er Jahre aufgekommene Leitbild „die Daten sollen laufen und nicht der Bürger", dass interessanterweise 30 Jahre später die Bundesregierung ihrer E-Government-Strategie zu Grunde legte. Damit gab es schon vor fast einem halben Jahrhundert die Vorstellung, dass bürokratischer Aufwand mit integrierter Datenhaltung für Bürger:innen reduziert werden kann. Die hohe Relevanz von Daten in öffentlichen Verwaltungen wurde also schon vor der Verbreitung des Internets erkannt. Reinermann beispielsweise prognostizierte Mitte der 1980er Jahre die Durchsetzung der Datenwirtschaft öffentlicher Verwaltungen, in der Datenbestände verbessert werden, Daten zum Gemeineigentum statt Eigentum einzelner Behörden, Stellen oder Programme werden und daraus letztlich eine kooperativ nutzbare Infrastruktur, wie beispielsweise Basisregister für Einwohner:innen, für das Verwaltungshandeln zur Verfügung stehen würde (vgl. Reinermann 1986: 115).
Bislang standen in der Verwaltung selbst gespeicherte, in Verwaltungsprozessen generierte Daten im Mittelpunkt. Nunmehr aber sind mit der Di-

gitalisierung vieler Lebensbereiche eine Vielzahl von Daten verfügbar. Neu sind heute also die verfügbare Datenmenge, Datentiefe und Auswertungstechniken. Dadurch kann einerseits das schon teilautomatisierte Verwaltungshandeln effektiver und effzienter gestaltet werden – beispielsweise durch die Reduktion örtlicher und zeitlicher Grenzen oder der weiteren Automatisierung von Abläufen (vgl. Brüggemeier et al. 2006: 42) – andererseits kann es aber auch Anlass sein, neue Aufgaben der Verwaltung zu entwickeln. Durch die Vernetzung von Daten entstehen zudem neue Möglichkeiten im Umgang mit Informationen, die der Schlüssel zu neuen organisatorischen Modellen sind. Beispielsweise fallen Verwaltungsprozesse weg, können zusammengefasst werden oder verändern sich gänzlich (z. B. Shared Services, Once Only oder Self-Service). Pointiert formuliert, eröffnet die heutige Datenvielzahl und -vielfalt neue Pfade für Altbewährtes und Wege zu neuen Aufgaben in der öffentlichen Verwaltung. Klar ist: Algorithmen lösen weder Denken noch Menschen ab. Im Gegenteil, damit die neue Datenorientierung die öffentliche Aufgabenwahrnehmung verbessert, sind weitergehende personale, fachliche, wie analytische etc. Kompetenzen gefragt. Zweifelsohne haben algorithmisierte Anwendungen hohes Potenzial für die öffentliche Aufgabenwahrnehmung, das bisher nur unzureichend erschlossen ist. Dennoch ist die „alte Datenorientierung“ nicht obsolet: Digitale harmonisierte Register, optimierte Datenflüsse, Standardisierung etc. Vieles steckt heute noch zum Großteil in der Umsetzung und behindert das „alte E-Government“, wie die gegenwärtigen Umsetzungsbemühungen zum OZG deutlich zeigen. Die „Reinermannschen“ Forderungen aus den 1980ern nach der Datenallmende sind folglich nicht obsolet und als Hausaufgaben keineswegs gemacht.

Für die nächsten Jahre ergeben sich daher zwei wesentliche Handlungsfelder: E-Government zu Ende bauen sowie neue „smarte“ Handlungsformen der Verwaltung und Politik ausloten. Die wichtigste Bedingung für das sinnvolle „Zu-Ende-Bauen“ von E-Government, wie auch für die sinnvolle Nutzung neuer Möglichkeiten, ist die Abkehr von einer technikzentrierten Betrachtungsweise zu Gunsten einer technisch informierten verwaltungspolitischen Sicht. Es sollte dabei von den öffentlichen Aufgaben ausgegangen werden und im Zentrum der Gestaltungsfragen von datenzentriertem E-Government ein „sozio-technisches“ Zusammenspiel von Mensch, Maschine und Organisation stehen. Verwaltungshandeln sollte nicht nur unter Effzienz- und Transparenzgesichtspunkten als Geschäftsprozess, sondern unter professionellen (wirkungsbezogenen) und legitimatorischen (rechtsstaatlichen, demokratischen) Gesichtspunkten gesehen werden. Das schließt nicht aus, dass auch von den technischen Möglichkeiten her gedacht wird. Allerdings ist es notwendig, gerade bei der neuen Datenorientierung vielmehr als bisher eine Brücke zwischen den informationstechnischen Möglichkeiten und den verwaltungspolitischen Anforderungen (wie z. B. besseren Bürgerservice, bessere Planungen etc.) zu schlagen. Gelingt dies nicht, besteht die Gefahr einer Technobürokratie mit Pseudo-Evidenz und allen weiteren Folgeerscheinungen.

Stephan Löbel
ist Initiator und Geschäftsführer des SHI Stein-Hardenberg Instituts. Sein Anspruch ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse in intuitiv anwendbare Tools zu transferieren und Modelle moderner digitaler Verwaltung zu entwickeln, um Veränderungsprozesse zu erleichtern und unterstützen. Frei nach dem Motto: Die Zusammenarbeit aus Wissenschaft und Praxis ist der beste Reformmotor und Wissensschatz.

Brinckmann, H./Grimmer, K./Lenk, K./Rave, D. 1974: Verwaltungsautomation, Thesen über Auswirkungen automatisierter Datenverarbeitung auf Binnenstruktur und Außenbeziehungen der öffentlichen Verwaltung, Toeche-Mittler Verlag, Darmstadt.
Brödner, P. 2017: Die dritte Welle der „automatischen Fabrik“ – Mythos und Realität semiotischer Maschinen, in: Banse, G./Busch, U./Thomas, M. (Hrsg.), Digitalisierung und Transformation – Industrie 4.0 und digitalisierte Gesellschaft, Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Band 49, Trafo Wissenschaftsverlag, Berlin, S. 165-184.
Brüggemeier, M./Dovifat, A./Kubisch, D./Lenk, K./Reichard, C./Siegfried, T. 2006: Organisatorische Gestaltungspotenziale durch Electronic Government, Auf dem Weg zur vernetzten Verwaltung, Nomos, Berlin.
Hill, H. 2018: Was bedeutet Künstliche Intelligenz (KI) für die Öffentliche Verwaltung?, in: Verwaltung und Management, 24 Jg. (2018), Heft 6, Nomos, Baden-Baden, S. 287-294.
Krüger, J./Lischka, K. 2018: Damit Maschinen den Menschen dienen, Lösungsansätze, um algorithmische Prozesse in den Dienst der Gesellschaft zu stellen, Arbeitspapier.
Lenk, K. 2018: Formen und Folgen alorithmischer Public Governance, in: Mohabbat Kar, Resa/Thapa, Basanta/Parycek, Peter (Hrsg.), (Un)Berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft, Fraunhofer FOKUS, Berlin.
Reinermann, H. 1986: Verwaltungsinnovation und Informationsmanagement. Decker/Müller, Heidelberg.

Tobias Freund

Künstliche Intelligenz – Brauchen wir die Avengers?

Das Thema ist so alt, wie der Computer selbst: Künstliche Intelligenz und ihre Gefahren für die Menschheit.
Aber brauchen wir wirklich Hilfe von Superhelden, um unsere eigene Schöpfung aufzuhalten? Wie nah sind wir dran, einen echten Ultron zu bauen?

Vorweg ein kleiner Exkurs in die Geschichte der künstlichen Intelligenz. Die Anfänge machte das legendäre Programm ELIZA, mit dem Joseph Weizenbaum 1955 eindrucksvoll zeigte, wozu schon relativ simple Algorithmen fähig sind. ELIZA hat jeden Text nach festen Regeln analysiert und auf Stichwörter reagiert, indem sie Rückfragen gestellt hat, die suggerieren sollten, dass sie den Gesprächspartner versteht. Dieses Grundprinzip verfolgen auch Apple's Siri, Google's Assistant und Amazon's Alexa. Natürlich sind die heutzutage verwendeten Algorithmen ausgefeilter als damals, aber den großen Unterschied machen die Trainingsdaten und Rechenleistungen. In Zeiten von Big Data und Supercomputern sind diese beiden Voraussetzungen mehr als erfüllt. Auffallen sollte hier schon, dass die erfolgreichsten Assistenten von den Firmen entwickelt werden, die beim Stichwort „Datenkraken" als erstes in den Sinn kommen. Neben Google, Amazon und Apple fehlt nur noch Facebook. Aber vielleicht ändert sich das ja in Zukunft. Auf dieser Grundlage der regelbasierten Analyse und darauffolgenden Reaktionen arbeiten viele Chatbots noch heute. Allerdings geht der Trend hier immer weiter zu kontext-abhängigen Bots, die besser in der Lage sind, den Text des Menschen zu interpretieren.

Egal, ob nun lernend oder nicht, alle diese Programme haben eine Gemeinsamkeit. Sie versuchen, aus einem menschlichen Input einen gewünschten Output zu generieren. Es gibt also immer einen Text, der in den Algorithmus hinein gegeben wird und einen anderen Text oder ein Signal, das herauskommt. Wer sein Handy fragt „Wie wird das Wetter morgen Abend?", der erwartet eine Ausgabe in verständlichem Text, beispielsweise „Morgen Abend soll es regnen. Es wird 15 bis 16 Grad warm und leicht windig". Hochgradig enttäuscht wäre derselbe Benutzer, wenn das Handy auf „Rufe Maria an" nur mit „Maria ist in deinen Kontakten" antwortet und anschließend nichts tut. Wir wollen also abhängig von dem Input unterschiedliche Dinge erreichen. Die einfachste Methode dabei ist, den Algorithmus selber in eine Art Box zu stecken, die sowohl den Input als auch den Output steuert. Damit eine KI aber überhaupt sinnvolle Aktionen wählen kann, muss sie (wie Kinder auch) erstmal lernen. In der KI-Forschung wird zwischen drei großen Feldern des Trainings unterschieden: überwachtes Lernen, nicht-überwachtes Lernen und selbständiges Lernen. Auch wenn der letzte Punkt der interessanteste ist, möchte ich mit dem überwachten Lernen beginnen. Überwachtes Lernen beschreibt einen Trainingsvorgang, bei dem der Algorithmus Lernbeispiele erhält. Darin enthalten sind sowohl die Eingabe- als auch die erwarteten Ausgabewerte. Wenn ein Algorithmus also beispielsweise schätzen soll, ob jemand eine SEPA-Lastschrift nach dem Kauf zurückbucht, dann kann man ihn mit Daten aus der Vergangenheit füttern. Hier kennt man das Ergebnis und weiß, welche Buchung eine Rückbuchung zur Folge hatte und welche nicht.

Der Algorithmus passt sich also langsam an die gewünschte Form an und verbessert sich so stetig. Bei jeder Diskrepanz zwischen dem tatsächlichen und dem erwarteten Output wird das System etwas modifiziert, sodass dieser Fehler beim nächsten Versuch geringer ist. Dieses Vorgehen bringt einige Einschränkungen mit sich. Zum Beispiel müssen ausreichend viele Beispiele mit Lösung existieren. Nur die Daten über eine Buchung, ohne Information darüber, ob sie zurückgebucht wurde oder nicht, ist nicht ausreichend geeignet. Dieses Problem hat das nicht-überwachte Lernen nicht. Beim nicht-überwachten (oder selten „unüberwachten") Lernen wird dem Computer keine Lösung vorgegeben. Das Ziel hierbei ist meist, die Exemplare so zu gruppieren (clustern), dass sich ähnliche Beispiele in räumlicher Nähe zueinander befinden. Das wahrscheinlich griffgste Beispiel sind Kundengruppen. Alle Kund:innen werden nach ihren Vorlieben und ihrem Kaufverhalten in Gruppen sortiert. Diese Gruppen wiederum werden durch einen Durchschnittskunden repräsentiert. Auf diese Art kann das Marketing auf wenige Beispielkund:innen angepasst werden, ohne sich jede:n Kund:in individuell ansehen zu müssen. Dieses Clustern findet je nach Algorithmus mit oder ohne vorherige Angabe der zu erstellenden Gruppenzahl statt. Aber auch einige weitere Parameter können festgelegt werden, um das Endergebnis zu beeinflussen. Der spannendste Teil ist allerdings das selbständige Lernen.

Beim selbständigen Lernen lernt der Algorithmus ohne vorherige Definition, was er zu tun hat. Dabei wird meist auf einen Agenten zurückgegriffen, der sich durch eine vorher festgelegte Welt manövriert. Das Ziel des Agenten in der simulierten Umgebung ist meistens recht simpel. Gute Beispiele sind „Überlebe“ oder „Beende das Level in der kürzesten Zeit“. Hier kommt schon der Ultron-Gedanke durch. In Science-Fiction-Filmen wird häufig eine KI als „verirrt“ dargestellt, da ihr eigentliches Ziel nur sein sollte, dass sie die Welt rettet oder die Menschheit. Diese Agenten kommen dann an einen Punkt, an dem sie entscheiden, dass die Menschheit besser dran ist, wenn sie eingesperrt ist oder gänzlich vernichtet wird. In einem gewissen Grad ist diese Angst auch berechtigt. Allerdings muss man dazu sagen, dass auch Fließbänder gefährlich sein können, wenn sie nicht richtig gehandhabt werden. Unser Agent ist also in einer simulierten Welt zugange und versucht, zu überleben. Dazu braucht er Nahrung, die wir ihm bereitstellen. Um das Training etwas interessanter zu gestalten, lassen wir Nahrung auf erhöhten Plätzen erscheinen, an die unser Agent nicht herankommt. Außerdem lassen wir ganz viele Agenten in dieselbe Welt, um zu sehen, wer der Beste ist. Nach einem kurzen Durchgang werden die besten (z.B. noch alle lebenden) Agenten herausgenommen und miteinander vermischt, sodass wir eine Kindgeneration mit hoffentlich besseren Agenten erhalten. Zusätzlich werden zufällige Teile der DNA mutiert. So können neue Fähigkeiten oder Verhaltensweisen, wie das Fliegen oder Teilen, entwickelt werden. Nach und nach entwickelt sich so der am besten angepasste Algorithmus heraus.

Da diese Modelle aber nur auf diese eine Simulation optimiert sind, kann man nun testen, wie sie sich in anderen Welten schlagen, in denen die Nahrung z.B. unter Wasser ist. So bildet man ganz allmählich einen Allround-Charakter. Dieser Prozess ist sehr nah an der natürlichen Evolution entworfen worden. Das ist vielleicht auch die größte Angst. Wir Menschen stehen an der Spitze der Evolution. Aber wir sind dabei, ein System zu entwickeln, dass diese Evolution in unglaublich kurzer Zeit durchlebt und in nicht allzu ferner Zukunft weiter entwickelt sein könnte als wir, die Menschheit. Daher sollten wir uns frühzeitig fragen, wie wir damit umgehen. Können wir Ultron besiegen, wenn so eine allgemeine Intelligenz erschaffen wird? Und müssen wir das überhaupt? Von einem machtgierigen Ultron sind wir aktuell noch weit entfernt. Die meisten Algorithmen werden für jedes Problem neu trainiert und bekommen ausgewählte Daten vorgesetzt. Das ist auch nicht unproblematisch, da auf diese Weise die in den Datensätzen vorhandenen Ungleichheiten und Vorurteile in ein sonst vorurteilsfreies System propagiert werden. So hat Google unabsichtlicherweise dunkelhäutige Menschen als „Gorilla“ identifiziert, während in den USA Minderheiten eine „eventuell […] ungünstigere Sozialprognose“ in Strafprozessen erhalten. Diese Versäumnisse sind menschlich und passieren in jedem Bereich unseres Lebens. Sie sollten allerdings in einem Bereich, der das Potential hat, unser gesamtes Leben auf den Kopf zu stellen, sehr bewusst angegangen werden.

Jedes KI-Modell ist ein Resultat aus dem Algorithmus und den Trainingsdaten, die verwendet wurden. Bilderkennung geht nur mit ausgewogenen Daten, Evolutionssimulationen nur mit

robusten Umgebungen. Wie ausgewogen und relevant diese Daten sind, lässt sich nur schwer bestimmen. So fallen Fehler erst viel zu spät auf, wie bei diesem Bilderkennungstool, das aus einem Husky einen Wolf gemacht hat. Der entscheidende Punkt dabei war, dass die Grundlage dieser Klassifizierung der Schnee war und nicht, wie man annehmen könnte, bestimmte Merkmale des Tieres. Wir brauchen eine Form der künstlichen Intelligenz, deren Entscheidungen man nachvollziehen kann. Warum hat mein Supermarkt mir Gutscheine für Baby-Ausstattung geschickt? Warum denkt mein Auto, der Fahrradfahrer sei eine Tüte? Warum tut mein Algorithmus das, was er da tut? Hiermit kommen wir zu einem entscheidenden Punkt in der Bekämpfung von Ultron: XAI. XAI steht für „explainable artificial intelligence“ und beschreibt eine künstliche Intelligenz, die man fragen kann, warum sie etwas tut. Diese Frage wird viel zu selten gestellt, ist aber wichtig, um nicht die Kontrolle zu verlieren.

Ein Modell könnte die richtigen Entscheidungen aus dem falschen Grund treffen und darauf aufbauend immer weiter in eine ungewollte Richtung driften. Daher müssen wir wissen, obder Grund für diese Entscheidung der Schutz einer Person oder die Vernichtung der Menschheit ist.

Wenn wir damit warten, bis die erste allgemeine Intelligenz anfängt, selbst zu lernen, brauchen wir Avengers. Bis jetzt brauchen wir „nur“ Informatiker.

Tobias Freund
ist ein begeisterter Programmierer und KI-Enthusiast. In seiner Funktion als Head of Development bei Masasana AI trainiert er Modelle des maschinellen Lernens, in seiner Freizeit trainiert er Menschen im Hundesport Agility. Er redet den ganzen Tag, vorwiegend über Doctor Who oder andere Sci-Fi-Schöpfungen.

Danksagung

Kontroverse Diskussionen, Vermutungen und Zukunftsprognosen zum Thema Künstliche Intelligenz sind seit geraumer Zeit weit oben auf der digitalen Agenda zu finden. Die damit verbundenen Veränderungen betreffen auch und im Besonderen die öffentliche Verwaltung.

Unser Anliegen war es, den Austausch innerhalb der Gesellschaft anzuregen und die Öffentlichkeit zum Thema Künstliche Intelligenz aufzuklären und über aktuelle Erwartungen, Chancen und Herausforderungen zum KI-Einsatz in der öffentlichen Verwaltung zu berichten.

Moysies & Partner bedankt sich bei allen Referentinnen und Referenten, die uns mit ihren Beiträgen und Interviews spannende Einblicke in die verschiedensten Bereiche und Fragestellungen rund um den Einsatz von Künstlicher Intelligenz im öffentlichen Sektor gegeben haben.

Wir bedanken uns besonders für das Vorwort von Dr. Alfred Kranstedt, Direktor des ITZBund, der mit seinem Beitrag die Bedeutung, die mit einem Einsatz von Künstlicher Intelligenz für die zukünftige Aufgabenwahrnehmung des Staates verbunden sind, verdeutlicht hat.

Moysies & Partner

Impressum

Moysies & Partner
IT- und Managementberatung mbB
Adolfstraße 15
65343 Eltville, Deutschland

Kontakt:
e-mail info@moysies.de
telefon + 49 6123 20801-00
fax + 49 6123 20801-01

Rechtsform:
Partnerschaftsgesellschaft mit beschränkter Berufshaftung nach dem Partnerschaftsgesetz

Einzeln vertretungsberechtigte Gesellschafter:
Till Moysies
Nebojša Djordjević
Christian Mohser

Register:
Registergericht Amtsgericht
Frankfurt am Main Partnerschaftsregisternummer: PR 2078

UStID-Nr. gem. § 27a UStG:
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE287527903

Berufshaftpflichtversicherung:
Markel International Insurance Company Limited, Niederlassung für Deutschland,
Sophienstr. 26, 80333 München
Räumlicher Geltungsbereich: Mitgliedsländer der EU

Inhaltlich verantwortlich i.S.d. § 55 Abs. 2 RStV:
Christian Mohser (Anschrift wie oben)

Bildnachweise:
bzgl. der innerhalb dieses Kompendium verwendeten Bilder wird – sofern nichts anderes angegeben ist – auf die nachfolgenden urheberrechtlichen Informationen verwiesen:
https://unsplash.com/
https://www.pexels.com/de-de/
Die Bilder der Referent:innen wurden von diesen zur Verfügung gestellt.

Design und Umsetzung:
Design entwickelt von Kveln