

Künstliche Intelligenz in Kommunen



Künstliche Intelligenz **in Kommunen**

Inhaltsverzeichnis

01	Vorworte	4
02	Das Co:Lab und seine Initiativen	6
03	Motivation für die Initiative #KoKI	8
04	KI: Unser Blick darauf	11
05	Die Initiative auf einen Blick	12
06	Arbeit im Wandel: Ein kommunaler Gestaltungsauftrag?!	14
07	Querschnittsthemen: KI und ...	
	a. Recht	20
	b. Ethik	24
	c. Facing Fears	29
	d. (Offene) Daten	35
08	Fachlich fokussiert: KI in ...	
	a. Politik & Verwaltung	40
	b. Bildung & Lernen	44
	c. Pflege	50
	d. Stadt- & Regionalplanung	54
09	Nachhaltigkeit: Handlungsmaxime in der digitalen Transformation	60
10	Kurz und Knapp: Thesen und Learnings	66
11	Glossar	75
12	Autor:innen	79
13	Das #KoKI-Netzwerk	79
14	Handlungsempfehlungen	81

01 Vorworte



Daniela Kolbe,

Mitglied des Deutschen Bundestages, Vorsitz der Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz“

Liebe Leserinnen und Leser,

die Menschen in unserem Land nehmen den Staat insbesondere dann wahr, wenn sie einen Ausweis oder Pass benötigen, Kinder- oder Wohngeld beantragen oder auf Straßen und Radwegen unterwegs sind. Daher ist die Kommune oftmals ihre erste Ansprechpartnerin. Hier erfahren sie den Staat und seine Prozesse. Es ist deshalb für viele Menschen auch ein zentraler Ort an dem KI-Systeme erlebbar sind beziehungsweise zukünftig erlebbar sein werden. In der Enquetekommission des Deutschen Bundestags „Künstliche Intelligenz - Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale“ hatten wir die Gelegenheit, uns intensiv mit den Möglichkeiten von KI-Systemen zu befassen. Wir haben viel über die Technik gelernt. Wir haben aber auch festgestellt: Es ist eine menschengemachte Technik. Wir sind überzeugt: Wir können und sollten KI-Systeme nach unseren Vorstellungen formen und nutzen, um Erleichterungen für die Mitarbeitenden und Bürger:innen zu erreichen und gleichzeitig mitzubestimmen, wie KI-Systeme aufgebaut sind und wie sie bei uns eingesetzt werden. Dabei sollte die menschenzentrierte KI unser Leitbild sein. Damit meinen wir eine vertrauenswürdige KI, die die Bedürfnisse von Menschen berücksichtigt anstatt sie fremd zu steuern.

Kommunen sind also wichtige Akteure bei der Entwicklung von KI-Systemen. Hier werden sie hoffentlich zukünftig eingesetzt, um staatliche

Leistungen zu verbessern und das Gemeinwohl zu fördern. Die Möglichkeiten sind zahlreich. Egal ob als Chatbot zur Beantwortung von Fragen rund um die Uhr, bei der schnelleren Bearbeitung von Anträgen oder in den unzähligen möglichen „Smart-City“-Ansätzen – KI-Systeme bieten einen großen Mehrwert in den Städten, Kreisen und Gemeinden.

Mir ist es wichtig, dass in den Entscheidungen zu Entwicklung und Einsatz von KI-Systemen möglichst viele Menschen einbezogen werden. So müssen nicht nur Abteilungsleiter:innen von den Vorzügen überzeugt werden, sondern Verwaltungsmitarbeitende aller Ebenen sollten lernen können, was ein KI-System ist und wie es prinzipiell funktioniert. Dazu muss auch die Weiterbildungsförderung ausgebaut werden. Mitarbeitende müssen aber auch in die Entwicklung und Integration beziehungsweise die weitere Begleitung einbezogen werden. Schließlich sind sie die Expert:innen und wissen, wo es in den einzelnen Arbeitsprozessen hakt und was sie benötigen, um die Anliegen der Bürger:innen zu bearbeiten.

Hinzu kommt, dass Kommunen über wichtige Daten verfügen, die zur Entwicklung und korrekten Anwendung von KI-Systemen erforderlich sind. Nur wenn es uns gelingt, diesen Wissensschatz gemeinsam zu heben, kann unsere Gesellschaft davon profitieren. Dabei starten wir nicht bei Null. Es gibt zahlreiche Ideen und Anwendungsbeispiele, die Sie auch hier wiederfinden. Zusätzlich stellt der Bundestag viel Geld für verschiedene Förderprogramme zur Verfügung, um Kommunen fit für die Zukunft zu machen. Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre dieser Publikation und viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer KI-Vorhaben.

Daniela Kolbe



Prof. Dr. Katharina Zweig
Autorin „Ein Algorithmus
hat kein Taktgefühl“

Sehr geehrte Damen und Herren,

Künstliche Intelligenz (KI) in der Verwaltung – das assoziieren wohl viele mit der Frage, ob jetzt per Maschine über Sozialleistungen entschieden wird. Dabei ist das ganz einfach: Das kann die KI heute nicht leisten, es fehlt ihr dafür an Intelligenz. Punkt. Wird sie das irgendwann können, und zwar so, dass wir Menschen diesen Entscheidungen vertrauen? Vielleicht. Aber mit den heutigen Methoden und den Daten, die uns derzeit zur Verfügung stehen, geht es nicht.

Daher sollten wir uns heute um andere Fragen kümmern, nämlich um die Frage, welche realistischen Chancen die aktuelle KI für Kommunen bietet. Und da hat sich in den letzten Jahren wirklich viel getan. Routinearbeiten, die bislang nicht automatisiert werden konnten, können inzwischen ziemlich zuverlässig von Maschinen übernommen werden. Das gilt für Aufgaben, die bisher nicht automatisierbar waren, weil dazu ein handschriftlich ausgefülltes Formular nochmal in eine Textmaske eingegeben werden muss – heute automatisierbar. Oder Aufgaben, bei denen im Gespräch wichtige Fragen geklärt werden mussten – das kann zumindest teilweise heute mit Chatbots und Sprachassistenten abgeklärt werden. Das kann Aufgaben betreffen, bei denen es um die Bewertung von physischen Objekten geht, wie beispielsweise dem Zustand einer Straße. Auch hier kann inzwischen dank der modernen Bilderkennung vieles automatisiert werden.

Diese Form der KI nehmen wir schon fast nicht mehr wahr, weil sie so alltäglich worden ist. Tatsächlich aber verspricht sie die gewaltigsten Effizienzgewinne: Die Suchmaschinentechologie, die uns Webseiten liefert, kann beispielsweise auch in der Verwaltung nach Dokumenten suchen – und zwar auch dann, wenn man sich nicht ganz sicher ist, nach welchen Schlagwörtern man suchen muss. Hier ist die Maschine inzwischen „schlau“ genug, nach sinnverwandten Wörtern gleich mitzusuchen und fördert damit Dokumente zu Tage, die genau das liefern, was man eigentlich gemeint hat. Übersetzungssoftware ist vielfach so gut geworden, dass auch kleinere Gemeinden es sich leisten können, ihren nicht-deutschsprachigen Bewohner:innen die Ortsnachrichten in ihrer Muttersprache zugänglich zu machen. Auch die eingehenden E-Mails und Briefe lassen sich mit Hilfe von KI vorsortieren: nach Abteilung und Inhalt.

Die sogenannte KI mag noch nicht intelligent sein, aber sie ist ein wichtiges Werkzeug, um Texte, Sprache und Bilder besser zu verarbeiten. Und damit wird sie in den nächsten Jahren ein unersetzlicher Helfer bei vielen Verwaltungsprozessen werden. Wir laden Sie ein, sich mit dieser Publikation nach Chancen umzuschauen, die dieses neue Werkzeug bietet. Gestaltet werden muss es aber von uns - den Menschen.

02 Das Co:Lab und seine Initiativen

Das Co:Lab: Denklabor & Kollaborationsplattform für Gesellschaft und Digitalisierung e.V.

Unsere Gesellschaft ist im Umbruch. Die Digitalisierung ist dafür ein zentraler Treiber. Jetzt gilt es mehr denn je, diesen Wandel zu bewerten und mit neuen kreativen Ideen für eine bessere Gesellschaft und zum Vorteil jeder und jedes Einzelnen (neu) zu gestalten.

Inspiziert von den Aktivitäten des Internet & Gesellschaft Collaboratory e. V. wurde im Dezember 2019 das Co:Lab gegründet. Als gemeinütziger Verein ist es eine offene und unabhängige Plattform, die Fragestellungen im Kontext des digitalen Wandels untersucht und sie gesellschaftspolitisch einbettet. Außerdem wird auf Trends sowie blinde Flecken im tagespolitischen Diskurs reagiert.

Einseitige Sichtweisen bringen uns nicht weiter, wenn unser Leben durch Digitalisierung besser werden soll. Dafür müssen wir Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen und Haltungen zusammenbringen.
Anika Krellmann, Geschäftsführerin des Co:Lab

Das Co:Lab fördert das dringend notwendige konkrete Handeln, denn der grundlegende offene Austausch über Digitalisierung ist eng mit der Umsetzung verbunden. Dafür inspiriert, motiviert und provoziert das Co:Lab über seine Initiativen!

Wir ermöglichen den konstruktiven Diskurs und fördern vorausschauendes Denken. Wir sind kein akademisches Forschungsinstitut, kein klassischer Think Tank und keine parteinahe Plattform.
Marc Groß, Co-Vorsitzender des Co:Lab

Bereits im Namen steckt der Laborcharakter des Co:Lab – hier darf ausprobiert und völlig Neues gedacht werden: Wir stoßen Initiativen an, in denen unterschiedlichste Expert:innen zusammenarbeiten und offen über Lösungen für unsere Gesellschaft nachdenken.

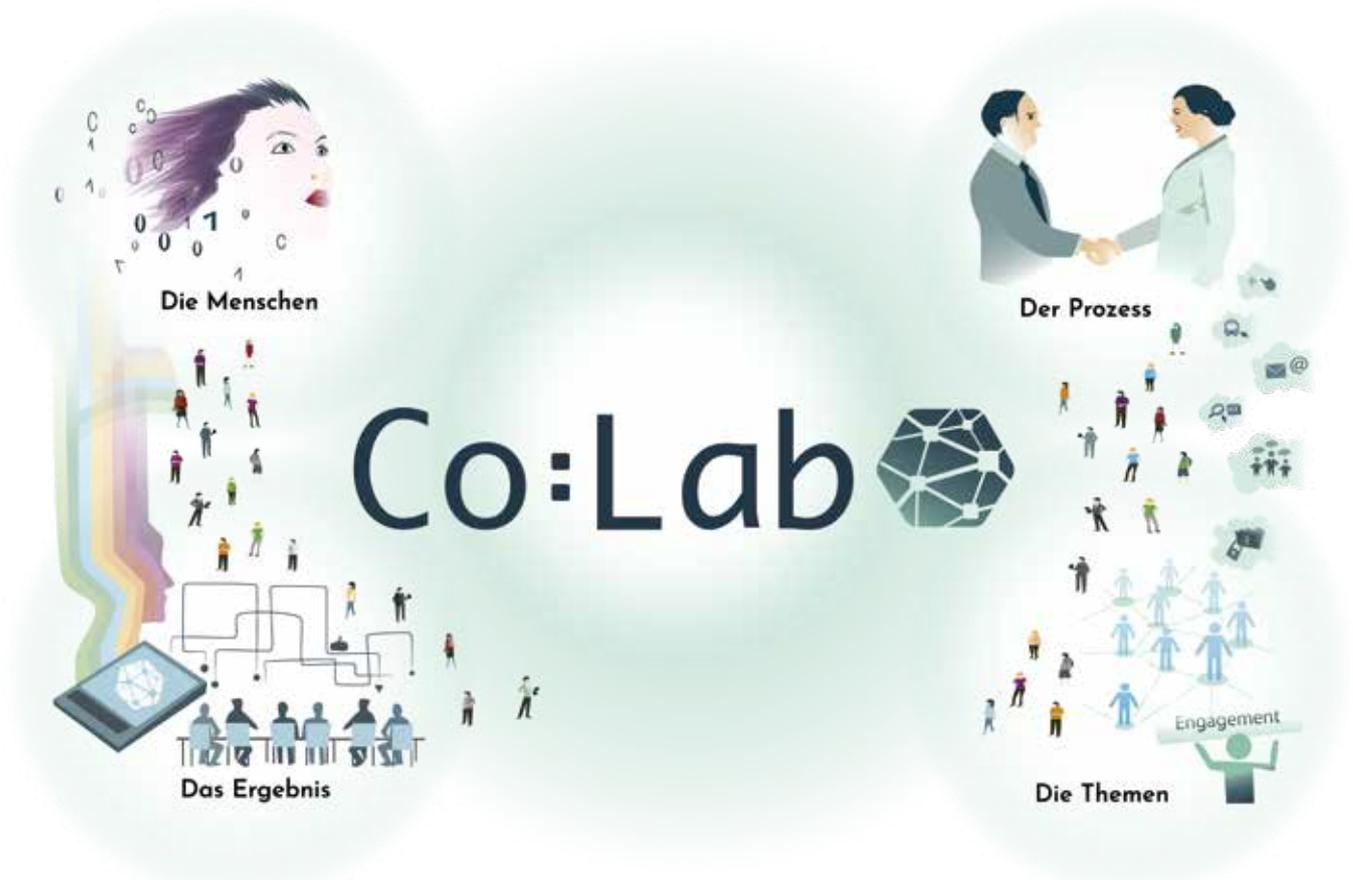
Wir verstehen uns als Community (of Practice), die sowohl die engagierte Zivilgesellschaft vor Ort, als auch die Vordenker:innen in den Institutionen und Unternehmen miteinschließt.

Gerald Swarat, Co-Vorsitzender des Co:Lab

Initiativen sind der Dreh- und Angelpunkt des Co:Lab

Im Zentrum des Co:Lab stehen zeitlich begrenzte Initiativen. Spannende Ideen und Fragestellungen, die im Rahmen von Initiativen aufgegriffen und beantwortet werden sollen, sind nicht an eine Vereinsmitgliedschaft gebunden. Jede:r kann sich engagieren und einbringen.

Am Anfang steht also immer eine Fragestellung. Diese wird im Rahmen einer Initiative kollaborativ in Workshops und Online-Formaten angegangen. Nach einer Auftaktveranstaltung, auf der die Grundausrichtung der Initiative festgelegt wird, geht es dann in sogenannte Expert:innenworkshops, in denen zu unterschiedlichen Aspekten Lösungen gesucht werden. Eine Initiative endet in der Regel mit einer Abschlussveranstaltung, bei der die Ergebnisse medienwirksam vorgestellt werden. Neben einer Publikation (print und/oder digital) gibt es weitere Formate, wie Podcast, Webinare, Expert:innenrunden und Blogbeiträge, um die Inhalte in die Breite zu tragen und weiter zu diskutieren.



Gestalte die digitale Zukunft im Co:Lab aktiv mit

Das Co:Lab ist die Plattform, auf welcher Menschen – unabhängig von Institution, Funktion und Status – positiv, mutig, ausgewogen und kreativ über gesellschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung diskutieren und neue Denkmodelle für unser Leben entwickeln können. Technologie, Ökonomie, Ökologie und Soziales werden dabei gleichermaßen betrachtet. Werdet Teil der Mission und unterstützt entweder den Verein oder ganz konkrete Initiativen. Dies ist zum einen ideell durch eure aktive Mitarbeit in den Initiativen möglich. Als Vereinsmitglieder unterstützt ihr das Co:Lab und seine

Initiativen zudem mit einem kleinen Mitgliedsbeitrag. Bringt euch also in die Initiativen ein und werdet zum Co:Lab-Vereinsmitglied!

Die Finanzierung allein über die Mitgliedsbeiträge reicht nicht aus. Das Co:Lab baut darauf, dass sich auch Unternehmen, Stiftungen und Organisationen an die Spitze der digitalpolitischen Debatten setzen und das Anliegen des Vereins und seiner Mitglieder finanziell und ideell unterstützen: Werdet also zum Co:Lab-Advocate!

www.colab-digital.de

03 Motivation für die Initiative #KoKI



Marc Groß



Alexander Handschuh



Anika Krellmann



Gerald Swarat

Wir befinden uns inmitten einer disruptiven technologischen Veränderung. Künstliche Intelligenz (KI) spielt bei der (zukünftigen) Transformation der Wirtschaft, der öffentlichen Verwaltung und der Gesellschaft eine entscheidende Rolle. Viele Arten menschlicher Arbeit wird sie übernehmen (können). Kein Wunder also, dass das Thema KI zu den zentralen Trends im Zuge der zunehmenden Digitalisierung gehört und Politik und Wirtschaft sprichwörtlich "elektrifiziert".

Auf Bundesebene wird KI in ihren Auswirkungen für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft bereits intensiv diskutiert. Dabei geht es vornehmlich um gesellschaftspolitische Entscheidungen, die übergreifende wirtschaftliche, soziale oder ökologische Fragen betreffen. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung auch die „Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz“ eingerichtet. Sie setzt sich zu gleichen Teilen aus Mitgliedern des Deutschen Bundestages und sachverständigen externen Expert:innen zusammen und soll den zukünftigen Einfluss der KI auf unser (Zusammen-)Leben, die deutsche Wirtschaft und die zukünftige Arbeitswelt untersuchen. Ebenso hat der Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Peter Altmaier, im Jahr 2020 eine Globale Partnerschaft führender Länder zur KI verkündet.

In der **Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI)** werden Expert:innen aus Forschung, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft der ganzen Welt zusammenkommen, um Entwicklungen im Bereich KI zu beobachten und unabhängig Empfehlungen für politische Entscheidungsträger:innen zu erarbeiten.

Die Frage nach dem gesellschaftlichen, politischen und rechtlichen Ordnungsrahmen für KI ist also zu einer zentralen Frage unserer Zeit geworden. Diese ist nicht nur auf der europäischen und nationalen Ebene zu diskutieren, sondern auch dort, wo die Menschen leben und arbeiten: in den Kommunen. Kaum jemand spricht aber aktuell darüber, welche Chancen und Risiken mit "selbstlernenden Maschinen" in Kommunen verbunden sind, welche Debatten rund um KI auch im örtlichen Kontext geführt werden sollten und welche guten Beispiele für KI es auf kommunaler Ebene schon heute gibt. Allein die Kommunen, der Ort, wo jede Anwendung im Boden verankert und mit den Bürger:innen reflektiert werden muss, bleiben in den aktuellen Diskussionsprozessen unterrepräsentiert.

Die Kommunen entwickeln sich im digitalen Zeitalter zu einem Ökosystem, in der die Kommunalverwaltung, die ihr verbundenen Unternehmen (Konzern Kommune) und die örtliche Gemeinschaft daran arbeiten, die Lebens-,

Arbeits- und Standortqualität zu verbessern. Durch selbstlernende Algorithmen ist KI dazu geeignet, Daten, beispielsweise im Rahmen der Entscheidungsfindung, effektiver zu nutzen, Prozesse effizienter zu gestalten und Services attraktiver anzubieten. Potenziale hat KI dabei in sämtlichen kommunalen Gestaltungsfeldern wie Bildung, Stadtentwicklung, Mobilität, Pflege oder Politik & Verwaltung. In diesem "Ökosystem" ist ein breiter Diskurs gefragt: Zivilgesellschaft, interessierte Bürger:innen, ortsansässige Unternehmen, kommunale Unternehmen, Vereine, Verbände, Schulen, Kultureinrichtungen - sie alle sind einzubeziehen, wenn es um die Gestaltung der Kommune im digitalen Zeitalter geht.

Für die Kommunen wird es also allerhöchste Zeit, eigene Konzepte vorzulegen. Wir brauchen dringend gesellschaftspolitische Zukunftsdebatten. Denn die Fragen zu stellen und zu diskutieren, wie wir leben, arbeiten und gepflegt werden wollen, sind unerlässlich, um der örtlichen Gemeinschaft eine positive Vision innerhalb der digitalen Transformation zu vermitteln, die sonst im Kontext von KI häufig von Ängsten dominiert werden wird.

Es geht also nicht um das technisch Mögliche, sondern vielmehr um die Haltung und Einstellung der Menschen, um Aufklärung und Überzeugungsarbeit. Kommunale Entscheider:innen und Bürger:innen müssen befähigt und ermutigt werden, die Technologien der Gegenwart zu verstehen und für die Gemeinschaft zu nutzen. "Algorithmen sind keine fremden Mächte", schreibt Wolfgang Gründinger. Es sind nach wie vor die Menschen, die mit Hilfe von KI die Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftswelt gestalten. KI ist kein "anonymer Code". Menschen verantworten ihre Entwicklung, ihr Training, ihren Einsatz. Umso mehr müssen Kommunen sich jetzt damit auseinandersetzen, welchen Platz die KI in unserem kommunalen Lebensraum haben soll.

Dafür müssen sie sich mit einem gemeinsamen Verständnis von KI und potenziellen Einsatzszenarien in den unterschiedlichen Gestaltungsfeldern ebenso auseinandersetzen wie mit der Bedeutung von Daten, dem Umgang mit Ängsten oder ethischen und rechtlichen Fragestellungen. KI muss multidisziplinär gedacht und umgesetzt werden.

Genau da setzt die erste Initiative des Co:Lab "KI in Kommunen" (kurz: **#KoKI**) an. Sie bringt Expert:innen aus ganz unterschiedlichen Sektoren und Bereichen zusammen und in den Austausch. Das Ergebnis ist die vorliegende Publikation, die einen umfangreichen Eindruck von "KI in Kommunen" gibt und sie damit vor Ort besprechbar macht. Die Initiative will auffordern und ermutigen, den Dialog mit der örtlichen Gemeinschaft jetzt zu führen. #KoKI beleuchtet dabei das ganze kommunale Ökosystem und damit den örtlichen Lebenskontext der Menschen. Die Initiative beschränkt sich also nicht auf Einsatzszenarien für die Kommunalverwaltung.

#KoKI verbindet somit die üblicherweise nicht verbundenen Pole von Verantwortlichen in den Regionen mit den politischen Netzwerken der Bundeshauptstadt. Es findet ein durchlässiger Austausch und eine gegenseitige Befruchtung statt, wie sie bislang nicht erfolgt sind. Solche Initiativen durchzuführen und medial zu begleiten, sollte wieder viel mehr integraler Bestandteil jeder Zukunftsdebatte sein, denn ohne eine solche Triebfeder wird sich in Deutschland wenig bewegen. Vor allem aber soll die Neugier geweckt werden, sich selbst auf den Weg zu machen, um die Zukunft mit KI aktiv zu gestalten und die Lebens-, Arbeits- und Standortqualität zu verbessern.

Die rund 100 Menschen hinter #KoKI haben daher multidisziplinär unterschiedliche Themen im kommunalen Kontext beleuchtet. Die Initiative stärkt auf diese Weise ein gemeinsames

¹ https://www.bundestag.de/ausschuesse/weitere_gremien/enquete_ki

² <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200615-deutschland-ist-gruendungsmitglied-der-global-partnership-on-artificial-intelligence.html>

Verständnis von KI, betrachtet Vision, Chancen und Risiken von KI in unterschiedlichen fachlichen Gestaltungsfeldern, lenkt den Blick aber auch auf "Querschnittsthemen" wie etwa den Umgang mit Ängsten, (Offenen) Daten, Ethik und Recht. Am Beispiel des Wandels der Arbeitswelt wird deutlich, wie sich auch der kommunale Gestaltungsauftrag durch KI verändern kann und die Diskussionen rund um die "Digitale Nachhaltigkeit" zeigen, wie wir zu einem umsichtigen Einsatz von Technologien kommen, der ökologische, ökonomische und soziale As-

pekte ganzheitlich berücksichtigt. Zentrale Thesen und Learnings fassen zusammen, was ein Expert:innengremium unabhängig und im direkten Diskurs miteinander erarbeitet hat.

Diese Ergebnisse kommunal verwertbar zu machen, die KI zu "entmystifizieren" und so zu einer guten, kommunalen Zukunft beizutragen, das ist die Motivation aller "KoKIs", die zu diesem Ergebnis beigetragen haben.



04 KI: Unser Blick darauf

Künstliche Intelligenz (KI) ist im Kontext der Digitalisierung ein prägender Begriff. Gleichzeitig gibt es aktuell aber leider noch keine allgemein anerkannte Definition, was KI eigentlich ist. Das ist problematisch, wenn wir den Anspruch haben, ein ähnliches Bild von KI vor Augen zu haben. Dieses Definitionsvakuum können wir mit dieser Publikation nicht füllen. Für ein gemeinsames Bild im Rahmen dieser Initiative greifen wir daher auf zwei bestehende Definitionen zurück.

Nach der **Datenethikkommission** ist „KI“ ein „Sammelbegriff für diejenigen Technologien und ihre Anwendungen, die durch digitale Methoden auf der Grundlage potenziell sehr großer und heterogener Datensätze in einem komplexen und die menschliche Intelligenz gleichsam nachahmenden maschinellen Verarbeitungsprozess ein Ergebnis ermitteln, das gegebenenfalls automatisiert zur Anwendung gebracht wird“.

Prof. Dr. Katharina Zweig von der TU Kaiserslautern beschreibt KI als Software, mit deren Hilfe ein Computer eine kognitive Tätigkeit ausführt, die normalerweise Menschen erledigen.

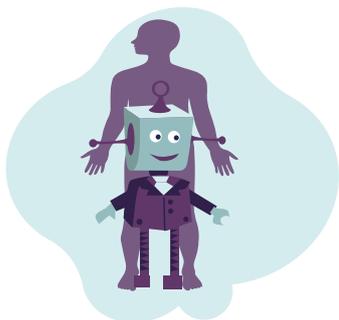
Einfach und verständlich auf den Punkt gebracht könnte man also KI wie folgt beschreiben:

Künstliche Intelligenz ist der Versuch, menschliches Denken und Lernen auf den Computer zu übertragen. Technologien wie Machine Learning, Deep Learning oder Natural Language Processing werden genutzt, um menschliche Fähigkeiten, wie Hören, Sehen, Analysieren, Entscheiden zu imitieren oder zu (ver)stärken. Funktionen wie Muster-, Sprach-, Text-, Bild-, Gesichtserkennung sind Beispiele dafür.

Gängig ist, KI in schwache und starke KI zu unterscheiden. Unter die **schwache KI** fallen dann Systeme, die menschliche kognitive Fähigkeiten ersetzen können, um eine definierte Aufgabe zu lösen. Bilder erkennen oder gesprochene Sprache in Text umwandeln, sind Beispiele dafür. Dabei sollte die schwache KI aber nicht mit einfachen regelbasierten Programmen verwechselt werden, denn hinter letzteren stecken lediglich einfache Wenn-Dann-Beziehungen. Auch bei der schwachen KI wird nicht jeder einzelne Schritt vorgegeben. Es wird ein Algorithmus programmiert, der selbstständig in der Lage ist, die notwendigen Schritte zu erstellen, um eine Aufgabe zu lösen. Das liegt daran, dass bestimmte Probleme so kompliziert sind, dass dafür ein einfacher Code geschrieben werden muss. Mit dieser Form von KI haben wir es im Alltag oft zu tun - auch wenn wir es nicht bewusst wahrnehmen.

Unter die **starke KI** hingegen fallen Systeme, die menschliche Fähigkeiten erreichen oder sogar übersteigen. Damit sind also Maschinen gemeint, die Probleme genereller Art lösen können. Solche Systeme finden selbstständig Probleme, untersuchen diese systematisch und entwickeln dann eine eigene Lösung dafür. Diese sind zwar Untersuchungsgegenstand der Forschung, aber für praxisrelevante Szenarien in Kommunen erst in ferner Zukunft von Bedeutung.

05 Die Initiative auf einen Blick



Arbeit im Wandel

#Eigenverantwortung
#Talente
#PolitischeLösungen

KI und Recht

#Grundgesetzliche
Wertentscheidungen
#Verwaltungseffektivität
#Transparenz

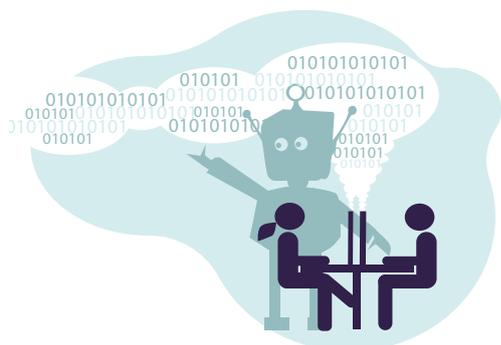


KI und Ethik

#Werte
#Verantwortung
#Transparenz

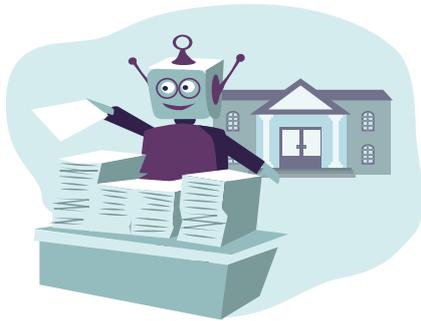
KI und Facing Fears

#AngstistkeinRatgeber
#KIKannHelfen
#MutzuKI



KI und (Offene) Daten

#Datenqualität
#FokusKonzernKommune
#Datensouveränität

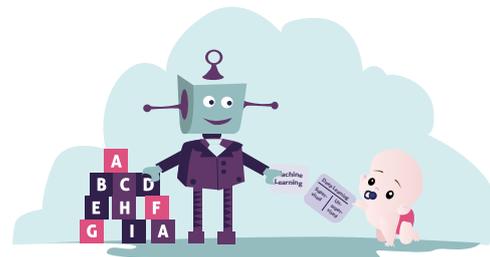


KI und Politik & Verwaltung

#Prozesse
#Effizienzsteigerung
#Entlastung

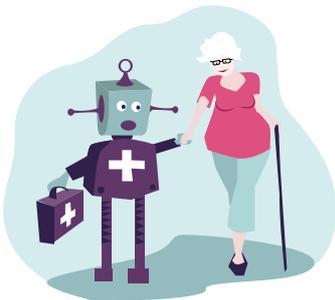
KI und Bildung & Lernen

#Eigenverantwortung
#Talente
#PolitischeLösungen



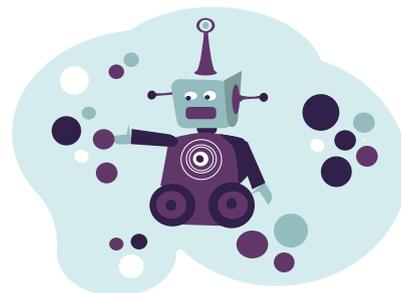
KI und Pflege

#Pflege
#KeineAngstvormRoboterimAlter
#AlternvorOrt



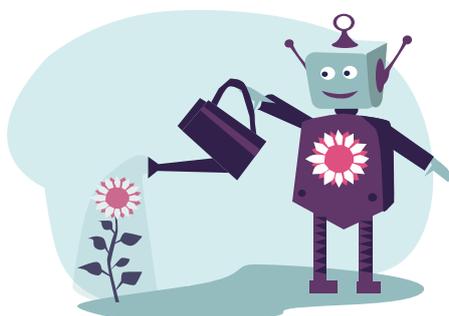
KI und Stadt- & Regionalplanung

#GemeinsamdieStadtplanen
#Beteiligung
#NaturalLanguageProcessing



KI und Nachhaltigkeit

#Kl und Nachhaltigkeit
#Nachhaltigkeitsbilanz
#Designprinzip





06 Arbeit im Wandel: Ein kommunaler Gestaltungsauftrag!?

Autor:innen:

Christian Hugo Hoffmann

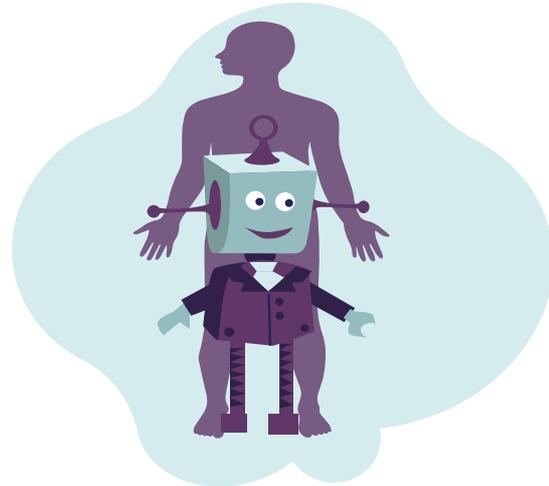
Barbara Lippha

Henning Lühr

#Eigenverantwortung

#Talente

#PolitischeLösungen



Der Wandel der Arbeitswelt durch Künstliche Intelligenz (KI) ist schon seit längerem eines der dominierenden Themen in der öffentlichen Debatte um die mit der Digitalisierung einhergehenden gesellschaftlichen Veränderungsprozesse. Diese Debatte speist sich jedoch mehr aus Ängsten und Hoffnungen, als dass sie auf empirischer Evidenz basiert, denn konkrete Anwendungsfelder von KI in der Arbeitswelt gibt es bisher nur wenige. So geht dieser Beitrag nicht vom Status quo aus, sondern darüber hinaus: Er wagt den Blick in die Zukunft und beschreibt zum einen Entwicklungen, die zu einem solchen Wandel der Arbeit führen, Tendenzen und Konsequenzen, die damit einhergehen und zum anderen den kommunalen Gestaltungsauftrag, der in Zukunft umzusetzen und heute zu denken ist. Denn die (negativen) Effekte einer sich wandelnden Arbeitswelt sind in den Kommunen als unmittelbarer Lebensraum der Menschen zuallererst spürbar. Die Gestaltung dieses Lebensraumes und die Versorgung der Menschen in der Kommune sind kommunale Daseinsvorsorge.

1. Wandel der Arbeit und der Arbeitslogik

Erwerbstätigkeiten konstituieren sich aus Prozessen, die automatisierbar sind, wenn sie gewisse Bedingungen erfüllen (einfach, repetitiv, routinierte Tätigkeiten). Ob eine Automatisierung, wie sie derzeit im Zusammenhang mit KI diskutiert wird erfolgt, hängt dabei allerdings maßgeblich von einer ökonomischen Bewertung ab. Das heißt von der Bewertung, ob sich die Investition in die Umstellung von einem manuellen hin zu einem automatisierten Prozess rechnet. Dieser Wandel ist KI-unabhängig seit längerem im vollem Gange.

Beispielsweise ersetzen Bankautomaten seit den 60er-Jahren viele Bankangestellte. Bankautomaten wiederum werden mehr und mehr durch bargeldlose Bezahlmethoden/-vorgänge (etwa Kreditkarten) verdrängt. Diese Formulierung mag vorschnell den Aufschrei provozieren, dass Arbeitsplätze im Zuge von Automatisierung und Digitalisierung beziehungsweise KI-Einsatz wegfallen werden. Dass diese unterstellte Implikation zumindest im Einzelfall je-

doch unzutreffend ist, zeigt das Beispiel mit der Einführung von Geldautomaten. Anstatt eines Verschwindens des Berufsbildes der/des Bankangestellten war tatsächlich eine Zunahme und eine Aufwertung der Arbeit zu beobachten. Die Nutzung der Bankautomaten schafft Freiräume, die der Mensch auf kognitiv anspruchsvollere Aufgaben (wie etwa der Beratung) verwenden kann.

Die Lehren aus diesem Beispiel:

1. Manche Berufe mit einfachen und repetitiven Aufgaben / Vorhersagen werden durch KI übernommen.
2. Der einfachen Ökonomik folgend, bleibt der Mensch mit einem anderen Zuschnitt und anderen Schwerpunkten im Einsatz.

Die entscheidende, zur Zukunftsgestaltung aufrufende Frage ist vielmehr, wie diese Arbeit ausreichend lukrativ, wertstiftend oder attraktiv für Menschen ausgestaltet wird. Einfache Schwarz-Weiß-Malerei "Steuern wir auf fremdgesteuerte, digitale Fließbandarbeit zu oder ermöglicht KI eine neue Humanisierung der Arbeit?", hilft dabei nicht weiter. Vielmehr bedarf es der Verständigung auf gemeinsame Werte, die bereits bei der Entwicklung und beim Einsatz von Technologien wie KI in der Arbeitswelt handlungsleitend sein können: Mensch und Technik arbeiten gemeinsam, wobei der Mensch von der KI unterstützt wird und die Entscheidungs- und Handlungskompetenz behält. Idealerweise vollzieht sich der Wandel der Arbeit derart, dass einerseits Menschen von ungeliebten Aufgaben in konkreten Situationen befreit werden, ohne damit (lebens)sinnstiftende Arbeit (im weiteren Sinne) zu verlieren. Im Englischen sind es Aufgaben, denen mindestens eines der vier Ds zugeordnet werden kann: dumb, dirty, dangerous, distant. Andererseits könnten fragwürdige Dichotomien wie Work-Life-Balance verschwinden. Leichtfertig verwechseln wir Freizeit mit Trägheit und Arbeit mit Kreativität. Außerdem müssen wir erkennen, dass neue Technologien wie KI häufig krude nach alter, eng ausgelegter

Produktivitätslogik eingesetzt werden. Das verhindert vielleicht letztlich Innovation, weil sich das Vorgehen vor allem auf den Ersatz menschlicher Arbeitskraft für Produktionsabschnitte oder einzelne Dienstleistungsaufgaben richtet. Produktivität und Innovation sind zwar nicht unbedingt ein Gegensatzpaar, aber die erste Priorität sollte auf Innovation liegen: Wie kriegen ich das, was sinnvoll und gesellschaftlich gewünscht ist, wertschöpfend hin?

Es sollte vielleicht Teil jeder Erwerbstätigkeit werden, darüber nachzudenken, was dieser Beruf eigentlich sein soll. Man kann es sich etwa in einem unternehmerischen Geist zur Aufgabe machen, sich in seinem Job immer wieder überflüssig zu machen. So erarbeiten wir uns den nächsten Job und gestalten Innovation. Dabei sollten nicht bloß Tech-Unternehmer und die Elite der digitalen Ära diese Anstrengungen unternehmen. Zur Vermeidung gesellschaftlicher Spannungen und eines Auseinanderdriftens von Gesellschaftsschichten sollte es viel mehr eine gesellschaftliche Aufgabe werden, da wir sonst riskieren, dass die neuen wirkungsmächtigen Technologien nur oder primär einer privilegierten Klasse offenstehen, die ohnehin gut situiert, besser gebildet und vermöglicher ist und dann noch leichter auf Ressourcen zugreifen könnte. Mit strategischer Weitsicht über Innovation nachzudenken ist ein allgemeiner Appell – auch wenn das Nachdenken auf den ersten Blick nicht Produktivität ausmacht.

Die aber bricht dann ein, wenn von einem auf den nächsten Tag überlegt werden muss, wie die Mitarbeitenden qualifiziert werden können, deren Jobs sich verändern – oder doch wegfallen, weil die Weiterentwicklung des Stellenprofils und/oder die Weiterbildung der Mitarbeitenden nicht funktioniert.

Es mag zwar richtig sein, dass schon heute viele Menschen Berufe ausüben, die alles andere als überlebensnotwendig für die Gesellschaft sind. Aber Menschen haben, wie in der Vergangenheit auch, stets neue Wege gefunden,

mit anderen Menschen professionell und privat zu interagieren. Die Rationalisierung steht der Schaffung zahlreicher neuer Arbeitsplätze gegenüber. Häufig ist es dabei leichter zu erahnen, welche Berufe wir in Zukunft nicht mehr benötigen, als zu begreifen, welche neuen Berufsbilder entstehen werden. Dennoch bleibt es nach klassischer Produktivitätslogik fraglich, ob freiwerdende "Humanressourcen" (etwa in der Verwaltung oder Sachbearbeitung) die neu entstehenden Bedürfnisse am Markt (etwa im Digitalisierungsmanagement oder nach Empathie) adressieren können und wollen.

2. Der kommunale Gestaltungsauftrag: Reaktivierung der kommunalen und lokalen Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik im digitalen Zeitalter!

Was kann auf kommunaler Ebene angesichts dieser zum Teil doch eher noch diffusen Zukunftsaussichten getan werden? Da der Digitale Wandel nicht ignoriert werden kann, ist neben der klaren Grundorientierung auf Teilhabe und Gestaltung beim Wandel der Arbeitswelt durch Digitalisierung und KI in Wirtschaft, Gesellschaft und öffentlichem Sektor, eine Auseinandersetzung über Instrumente und Organisationsformen des Handelns in der Kommunalpolitik und -verwaltung auf diesem Feld notwendig!

Aber wie kann das gelingen? Es reicht nicht, die sozialverträgliche Digitalisierung als Sehnsuchtsort zu beschwören. Es muss vielmehr eine Renaissance der kommunalen lokalen und regionalen Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik im digitalen Zeitalter geben!

Was war der klassische Ausgangspunkt?

Auf kommunaler Ebene ist dieses arbeitsmarkt-orientierte Politikfeld durch vielfältige Initiativen von Gemeinden, Städten und Landkreisen mit verschiedenen Ansätzen in den letzten Jahrzehnten verfolgt worden: Öffentlich geförderte Beschäftigung für Arbeitslose, das Konzept Bürger:innenarbeit in Kommunen. Auch haben Träger der Weiterbildung (beispielsweise Volkshochschulen, Träger aus dem Bereich der Sozialpartner) auf kommunaler Ebene – überwiegend in Abstimmung mit den Förderungsinstrumenten der zentralen Institutionen – weitreichende Ansätze der Qualifizierung ortsnah etablieren können. Als lokale und/oder regionale Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik hat dieses kommunale Politikfeld eine große Bedeutung erlangt, zumal es gelungen ist, dies bürger:innenbezogen als neuen Verwaltungszweig unbürokratisch aufbauen zu können.

Neue Zeiten erfordern neue Konzepte!

Inzwischen haben wir einen neuen Ausgangspunkt: Es gibt für die Kommunalpolitik und -verwaltung die gesellschaftliche Anforderung, einen Beitrag zur Bewältigung der disruptiven, aber in verschiedenen Bereichen ungleichzeitig auftretenden Veränderungen zu leisten. Hier sind die Kommunen in der Situation, sich den veränderten Herausforderungen des Arbeitsmarkts stellen zu müssen. Außerdem müssen sie sich auf das neue Feld der kommunalen Daseinsvorsorge „Unterstützung des durch Digitalisierung und KI bedingten gesellschaftlichen Wandels“ einlassen.

Die Entwicklung neuer Konzepte muss als Ausgangspunkt auf eine Vielzahl unterschiedlicher Betroffenheiten von Menschen durch Digitalisierung und KI eingehen, sie muss aber auch die in Kommunen unterschiedlich ausgeprägte, zum Teil immer noch durch prekäre Erwerbssituationen geprägte Arbeitsmarktsituation vor Ort, miteinbeziehen. Aufbauend auf dieser Analyse

werden Ansätze entwickelt, wie auf kommunaler Ebene mit Institutionen der Zivilgesellschaft und der Sozialpartner, der öffentlichen und privaten Unternehmen, der Wissenschaft und der Verwaltung eine Organisation der Unterstützung und Förderung aufgebaut werden kann.

Dabei gibt es zwei mögliche Stränge: Die Vorbildfunktion als „Arbeitgeberin Kommune“ für die Veränderungsprozesse sowie den Umgang mit den sozialen Folgen einerseits und das Handeln in einer vernetzten „Kommunalen Daseinsvorsorge“ andererseits, wo neben der fachbereichsübergreifenden Kooperation in der Verwaltung hier neben institutionellen Netzwerken auch digital auf einer gemeinsamen gemeinwohlorientierten Plattform agiert werden müsste. Insbesondere Automation und KI führen in vielen Segmenten zu einer Pro-

duktivitätssteigerung, die für viele Berufsbilder zunehmend dazu führt, dass Menschen weniger arbeiten müssen. Was löst diese Form der Betroffenheit bei Menschen aus? Kann dies nicht auch unserer Kultur zu einer Weiterentwicklung verhelfen? Und das Miteinander und Füreinander-Sorge-Tragen stärken? So könnte es beispielsweise auch einen neuen Schub für ehrenamtliches Engagement in der Gesellschaft geben. Auch solche Perspektiven sollten neue Konzepte für den kommunalen Gestaltungsauftrag berücksichtigen. Ein Ehrenamt wird in der Regel als etwas sehr Sinnstiftendes erlebt. Häufig hat es dabei einen unmittelbar örtlichen Bezug. Gerade für Kommunen stellt sich also die Frage, wie ein Wandel der Arbeitswelt und der Arbeitslogik das ehrenamtliche Engagement in der örtlichen Gemeinschaft positiv beeinflussen und stärken kann.

Wie können Kommunen nun auf die neu entstehenden Problemlagen reagieren?

Denkbar sind folgende Ansätze:

- Attraktive Standorte für die „Arbeitgeber der Zukunft“ schaffen.
- Krisenintervention bei anstehenden Umstrukturierungen in Betrieben/Unternehmen.
- Rahmenbedingungen für Veränderungen durch Informations-, Beratungs- und Partizipationsangebote schaffen.
- Um die Produktivitätslogik beim Einsatz von KI in der Arbeitswelt zu durchbrechen, muss die Zivilgesellschaft und auch jede:r einzelne Bürger:in sich in die Gestaltungs-/Entscheidungsprozesse einbringen können.
- Vernetzung von KI-Entwickler:innen, Nutzer:innen und Unternehmen im Sinne von Open Innovation und Co-Creation von KI fördern.
- Vermehrt Begegnungsräume, Dritte Orte, Lern- und Experimentierräume schaffen. Dazu gibt es schon zahlreiche Beispiele wie den „Digitalen Bolzplatz“ in Ulm¹ oder die Bibliothek in Aarhus als digitaler Erfahrungsraum².
- Unterstützung beim mittel- und langfristigen Kompetenzaufbau in Schule, Ausbildung, Fort- und Weiterbildung.

Dabei ist eine enge inhaltliche Verzahnung der mit den Institutionen der zentral verantworteten Arbeitsmarktpolitik notwendig.

¹ <https://www.offene-werkstaetten.org/werkstatt/verschwoerhaus>

² <https://www.visitaarhus.de/aarhus/erkunden/dokk1-gdk1077504>

07 Querschnitts- themen:

KI und...

Recht
Ethik

Facing Fears
(Offene) Daten



KI & Recht

Autor:

Wilfried Bernhardt

#Grundgesetzliche
Wertentscheidungen
#Verwaltungseffektivität
#Transparenz



Zentrale rechtliche Leitplanke für den Einsatz der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Kommune ist das Verfassungsrecht, genauer gesagt die Normen des Grundgesetzes sowie die entsprechenden Verbürgungen im Verfassungsrecht der Länder. Darüber hinaus ist mehr und mehr auch das Recht der Europäischen Union zu berücksichtigen, für das sich das nationale Grundgesetz geöffnet hat (Art. 23 GG) und das im Rahmen dieses festgelegten Kompetenzrahmens Vorrang gegenüber dem nationalen Recht genießt. Diesen Vorrang hat auch das Bundesverfassungsgericht unter bestimmten Vorbehalten anerkannt, zuletzt im Beschluss auf das Recht auf Vergessenwerden (Beschluss vom 6. November 2019 - 1 BvR 276/17). So zieht das BVerfG in den Rechtsbereichen, die durch das Unionsrecht vollständig harmonisiert wurden, die EU-Grundrechtecharta anstelle der Grundrechte des Grundgesetzes als Prüfungsmaßstab heran.

Auch wenn zum Zeitpunkt der Beratung, der Verabschiedung und des Inkrafttretens des Grundgesetzes die heutigen Herausforderungen der Digitalisierung nicht im Ansatz erkennbar waren, so entspricht es doch der Entwicklungs Offenheit der Verfassung, die Verfassungsnormen

in ihren Realitätsbezügen dynamisch auszulegen und damit dem Grundgesetz auch prinzipielle Aussagen für zukünftige (technologische) Entwicklungen zu entnehmen. Spätere, explizite Ergänzungen des Grundgesetzes sind mit der expliziten Erwähnung des Digitalen spärlich umgegangen. So wurde lediglich Art. 91 c GG eingeführt, der von „informationstechnischen Systemen“ spricht und vor allem für den Bereich der IT die ansonsten unzulässige Zusammenarbeit (Mischverwaltung) von Bund und Ländern legitimiert. Noch weiter ging die 2017 beschlossene Ergänzung des Art. 91c GG um den Absatz 5, der eine Gesetzgebungskompetenz zur Errichtung eines föderalen Portalverbunds und damit eine Rechtsgrundlage für das Onlinezugangsgesetz mit der darin verankerten Verpflichtung zur ebenenübergreifenden Digitalisierung der Verwaltungsleistungen schuf.

Auch ohne Erwähnung des Digitalen, der künstlichen Intelligenz oder der Blockchain, gelten aber die prinzipiellen Wertentscheidungen des Grundgesetzes auch im digitalen Zeitalter.

So hat das Bundesverfassungsgericht 1983 im sogenannten Volkszählungsurteil aus dem allgemeinen Persönlichkeitsrecht (Art. 2 Abs. 1 GG) in Verbindung mit der Menschenwürdega-

rantie (Art. 1 Abs. 1 GG) das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung und 2008 das Grundrecht auf Gewährleistung der Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme (das sogenannte IT-Grundrecht) abgeleitet. Diese Grundrechte haben die Entwicklung des Datenschutzrechts und die rechtliche Zulässigkeit staatlicher Überwachungssoftware stark beeinflusst und setzen auch dem Einsatz von KI Grenzen. Aus der Europäischen Grundrechtecharta hat das BVerfG das Grundrecht auf Achtung des Privat- und Familienlebens (Art. 7 GG) und das Grundrecht auf Schutz personenbezogener Daten (Art. 8 GG) als Prüfungsmaßstab herangezogen und in der Europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) eine Konkretisierung dieser Grundrechte gesehen. **Wesentliches regelt in diesem Zusammenhang Art. 22 DSGVO: Demnach hat eine betroffene Person „das Recht, nicht einer ausschließlich auf einer automatisierten Verarbeitung – einschließlich Profiling – beruhenden Entscheidung unterworfen zu werden, die ihr gegenüber rechtliche Wirkung entfaltet oder sie in ähnlicher Weise erheblich beeinträchtigt“. In Absatz 2 dieses Artikels sind die Ausnahmen normiert: Eine automatisierte Entscheidung ist demnach zulässig, wenn sie für den Abschluss oder die Erfüllung eines Vertrags zwischen der betroffenen Person und dem Datenverantwortlichen erforderlich ist, auf der Einwilligung der betroffenen Person beruht oder aufgrund einer speziellen EU-Norm oder einer mitgliedstaatlichen Norm ausdrücklich zugelassen wird.** Die Ausnahmenormen müssen dann allerdings wiederum angemessene Maßnahmen zur Wahrung der Rechte und Freiheiten sowie der berechtigten Interessen der betroffenen Person enthalten; mindestens muss die betroffene Person „ein Recht auf Erwirkung des Eingreifens“, auf Darlegung des eigenen Standpunkts und auf Anfechtung der Entscheidung wahrnehmen können.

Entscheidend für die Bewertung des KI-Rechtsrahmens ist auch die Frage, **wer durch die Verfassung, insbesondere durch die Grundrechte gebunden wird.** In ihrem Ursprung fungieren

die Grundrechte als Abwehrrechte der Bürger:innen gegenüber dem Staat. Das BVerfG hat darüber hinaus aber bereits 1958 in den Grundrechten auch eine objektive Wertordnung gesehen sowie eine mittelbare Wirkung der Grundrechte im Privatrecht über die Auslegung sogenannter Generalklauseln (wie „Sittenwidrigkeit“, „Treu und Glauben“) bejaht. Bestimmten Grundrechten hat der Staat eine Schutzwirkung zugesprochen, die den Staat zu einem aktiven Handeln verpflichtet, um bestimmten Gefährdungen der grundrechtlichen Positionen durch Private entgegenzuwirken (etwa die Pflicht des Staates, das ungeborene Leben gegen einen ungerechtfertigten Schwangerschaftsabbruch zu verteidigen). Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung verpflichtet den Staat, gesetzgeberisch die Daten Privater gegen den Missbrauch durch andere Private zu schützen. Ähnliche teilweise in das Privatrecht hineinragende Grundrechtswirkungen sind zum Teil auch den Landesverfassungen zu entnehmen. Explizit regelt etwa Art. 5 der Landesverfassung Brandenburg, dass die Grundrechte Gesetzgebung, vollziehende Gewalt und Rechtsprechung binden „und, soweit diese Verfassung das bestimmt, auch Dritte als unmittelbar geltendes Recht“. Dementsprechend regelt Art. 7 Abs. 2 der Landesverfassung: „Jeder schuldet jedem die Anerkennung seiner Würde.“

Die Kommune ist bei der Wahrnehmung kommunaler Aufgaben an die Grundrechte gebunden, unabhängig davon, in welcher Rechtsform sie handelt. Dies gilt auch, wenn sie für ihre Aufgabenwahrnehmung auf das Zivilrecht, etwa durch privatwirtschaftliche Organisation von kommunalen Unternehmen zurückgreift. Eine Flucht aus der Grundrechtsbindung in das Privatrecht mit der Folge, dass der Staat unter Freistellung von Art. 1 Abs. 3 Grundgesetz als Privatrechtssubjekt zu begreifen wäre, ist ihm – so das Bundesverfassungsgericht – verstellt. Auch gemischtwirtschaftliche Unternehmen in Privatrechtsform unterliegen einer unmittelbaren Grundrechtsbindung. Wenn die Kommune selbst private Dienstleistungen in Anspruch nimmt, dann sind die Privaten (von den darge-

stellten Ausnahmen abgesehen) nicht grundrechtsverpflichtet, wohl aber die Kommune, wenn sie diese Dienste für eigene Zwecke wertet.

Der Einsatz von KI in der Kommune verletzt die Menschenwürde, wenn Instrumente genutzt werden, um Erkenntnisse aus dem Innersten der menschlichen Persönlichkeit durch Datensammlungen zu einer konkreten Person zu gewinnen und Scoring-Wertungen bis hin zu Predictive Analytics vorzunehmen. Dies würde zu einer Degradierung des Menschen zu einem Objekt staatlichen Handelns führen und wäre unzulässig.

Auf dem Kern des Menschenwürdeschutzes, die Subjektqualität des Menschen zu bewahren und ihn nicht zum Objekt staatlichen Handelns zu degradieren, beruht auch die einfachrechtliche Ausgestaltung in **§ 35a VwVfG**: Demnach kann ein Verwaltungsakt (nur) dann vollständig durch automatische Einrichtungen erlassen werden, wenn dies durch Rechtsvorschrift zugelassen ist und weder ein Ermessen noch ein Beurteilungsspielraum besteht. Ermessensentscheidungen und der Gebrauch eines Beurteilungsspielraums bei der Auslegung unbestimmter Rechtsbegriffe bedürfen daher weiterhin eines menschlichen Handelns. Das aus dem Rechtsstaatsgrundsatz zu entnehmende **Prinzip der Funktionsfähigkeit und Effektivität der Verwaltung** kann aber auch dazu verpflichten, verfügbare technische Instrumente (etwa KI) einzusetzen, um Sach- und Rechtslage in einem Verwaltungsverfahren (etwa in einem Baugenehmigungsverfahren) optimal aufzubereiten und den Entscheider zu unterstützen. Der Schutz der Menschenwürde ist aber auch bestimmend bei der Frage, ob in kommunalen Einrichtungen für Hilfsbedürftige die zu betreuenden Menschen durch Pflegeroboter ersetzt werden dürfen.

Das grundgesetzliche **Rechtsstaatsprinzip (Art. 20 Abs. 3 GG)** beinhaltet unter anderem das **Transparenzgebot**: Die Öffentlichkeit muss in der Lage sein, staatliches Handeln zu kontrollieren. Transparenz schafft das für die Akzeptanz

staatlicher Entscheidungen unabdingbare Maß an Vertrauen. Wenn eine durch ein algorithmisches Entscheidungssystem getroffene Entscheidung nicht erkennen lässt, wie sie zustande gekommen ist, verstößt dies gegen das Transparenzprinzip. Algorithmische Entscheidungen können auf der Grundlage vorher festgelegter und klarer, insoweit leicht transparent zu machender, Regeln ergehen. Algorithmen können aber auch ihre Entscheidungsregeln selbständig ableiten, was dann besondere Herausforderungen für die Herstellung von Transparenz bedeutet und zur weiteren Konsequenz führen kann, dass Fehler bei der Eingabe von Daten und Programmierungsfehler unentdeckt bleiben. Das verfassungsrechtlich fundierte Transparenzgebot verpflichtet auch staatliche Organisation zur Bereitstellung und Nutzung von Instrumentarien, die die Transparenz des Einsatzes von KI herstellen, etwa Transparency by Design und by Default, Transparenz-Rechenschaftspflichten oder Transparenz-Zertifizierungen. Fehler können auf unzureichende Dateneingaben, unklare Gewichtsregelungen etwa beim Scoring oder Programmierungsfehler zurückzuführen sein und auch zu **Diskriminierungen** führen, etwa wenn bestimmte Entscheidungen über Bewerbungen an die Wohnsituation der Bewerber:innen anknüpfen, weil es in eine zugrundeliegende Algorithmik eingeflossen ist, oder geschlechterdiskriminierendes Datenmaterial Eingang in die KI-Programmierung gefunden hat. Allerdings richten sich die drei Absätze des Art. 3 Grundgesetz, die die allgemeine Gleichheit, die Gleichheit von Frauen und Männern sowie den Grundsatz des Verbots der Benachteiligung oder Bevorzugung aus Gründen des Geschlechtes, der Abstammung, der Rasse, der Sprache, der Heimat und Herkunft, des Glaubens, der religiösen oder politischen Anschauungen sowie des Verbots der Diskriminierung wegen der Behinderung zum Inhalt haben, an den Staat

Das Bundesverfassungsgericht sieht zwar weiterhin in Art. 3 Grundgesetz kein allgemeines, objektives auch für das Privatrechtssystem bindendes Verfassungsprinzip, denn es ge-

höre weiterhin zur Freiheit jeder Person, nach eigenen Präferenzen darüber zu bestimmen, mit wem sie wann unter welchen Bedingungen welche Verträge abschließen. Es hat aber in seiner Stadionverbot-Entscheidung vom 11. April 2018 auch festgestellt, ein Privater dürfe aus einem Monopol oder die aus einer strukturellen Überlegenheit resultierende Entscheidungsmacht nicht dazu nutzen, bestimmte Personen ohne sachlichen Grund von einem Ereignis auszuschließen, das sich in einer „Teilhabe am gesellschaftlichen Leben“ ausdrücke. Aus der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts könnte geschlossen werden, dass auch bei einer Marktmacht durch Hersteller algorithmischer Systeme beziehungsweise Einsatz von Algorithmen auf großen Plattformen (Intermediären) solche Tatbestände erwachsen, die zu unzulässigen Diskriminierungen von privaten Bürger:innen führen, etwa wenn deren Angewiesenheit auf eine Leistung provoziert, verstärkt oder ausgenutzt wird. Ferner gilt das Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz (AGG), das auch private Diskriminierungen wegen des Alters oder der sexuellen Ausrichtung verbietet.

Zwar kommt dem AGG kein verfassungsrechtlicher Charakter zu, es beruht aber auf dem vorrangig geltenden EU-Recht, nämlich mehreren EU-Gleichbehandlungsrichtlinien aus den Jahren zwischen 2000 und 2004 wie die Antirassismusrichtlinie (2000/43/EG), die Rahmenrichtlinie Beschäftigung (2000/78/EG), die „Gender-Richtlinie“ (2002/73/EG) und die Richtlinie zur Gleichstellung der Geschlechter auch außerhalb der Arbeitswelt (2004/113/EG), die damit in nationales Recht umgesetzt werden. Der Einsatz von KI muss diesen rechtlichen Vorgaben genügen. Darüber hinaus kann für staatliche und kommunale Institutionen die Pflicht erwachsen, rechtliche und technische Barrieren gegen Diskriminierungen durch KI (Algorithmic Bias) zu errichten. Zuletzt hat der Einsatz Künstlicher Intelligenz bei der Verteilung des Corona-Impfstoffs durch

ein Unternehmen im Auftrag des US-Gesundheitsministeriums wegen der dabei zutage getretenen Diskriminierungen für Aufsehen gesorgt.¹ Der Einsatz von in die Algorithmen hineinprogrammierten Anti-Bias als Maßnahme gegen in die **die gleichermaßen enthaltenen unbewussten Vorteile (Unconscious Biases)** dürfte demgegenüber verfassungsrechtlich problematisch sein, weil sich mutmaßlich die Ergebnisse nicht so „aussteuern“ lassen, dass neue Diskriminierungen vermieden werden können. Auch **weiteren Grundrechten** kommt eine Aussagekraft beim Einsatz von KI durch Behörden zu. So muss KI die **Meinungsäußerungsfreiheit** (Art. 5 GG) achten, indem allein missliebige (nicht beleidigende) Meinungsäußerungen durch Löschen oder Zugangssperren verhindert werden. Die **Eigentumsfreiheit** im Sinne des Schutzes geistigen Eigentums darf nicht ohne verfassungsrechtliche Legitimierung durch Verbreitung von urheberrechtswidrigen Inhalten verletzt werden. Wenn Unternehmen mehr und mehr ihre Geschäftsfelder auf digitalen Instrumenten aufbauen, digital mit der Verwaltung, etwa im Rahmen von Genehmigungsverfahren, kommunizieren und dann auf eine Verwaltung treffen, die auf die Digitalisierung nicht eingerichtet ist und verfügbare Automatisierungsinstrumente nicht nutzt, kann dies in die **Berufsfreiheit** (Art. 12 GG) eingreifen.

¹ <https://www.sueddeutsche.de/digital/usa-palantir-corona-impfung-diskriminierung-kapitalismus-1.5158261>



KI & Ethik

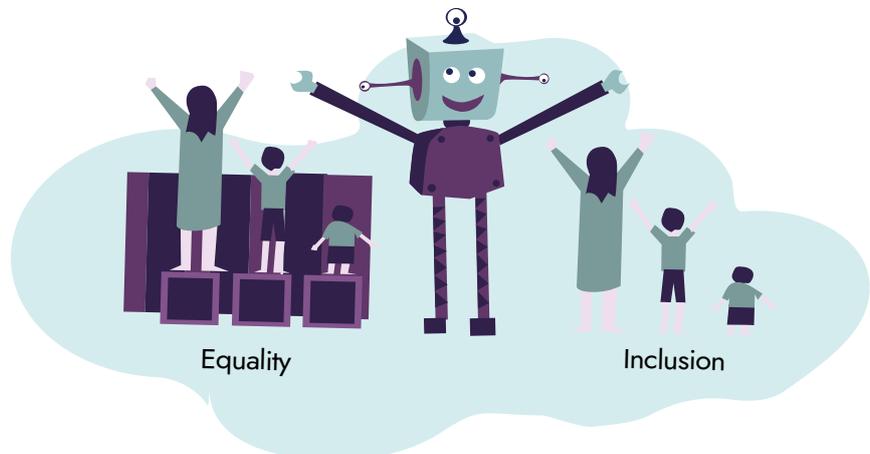
Autor:innen:

Marc Hauer
Tobias Krafft
Hanna Völkle

#Werte

#Verantwortung

#Transparenz



Personalmangel und ein immer weiter wachsendes Aufgabenprofil fordern die Kapazitäten öffentlicher Verwaltungen zunehmend heraus. Viele Kommunen erhalten aktuell immer häufiger Angebote über mögliche Anwendungsfelder von Künstlicher Intelligenz (KI). Um derartige Konzepte umzusetzen, brauchen sie Strategien und Instrumente, die ihnen helfen, die immer größer werdende Datenflut zu bündeln, sinnvoll auszuwerten und die aus den Daten gewonnenen Informationen zur Optimierung der Verwaltungsprozesse zu nutzen.

Für einen erfolgreichen Einsatz von automatisierten Anwendungen in Kommunen sind allerdings nicht nur technische Aspekte entscheidend. Wer ist beteiligt, wenn eine KI-basierte Anwendung für die Kommune konzipiert, programmiert, eingekauft und eingesetzt wird? Wer definiert die Anforderungen, die die Anwendung erfüllen soll oder: Wer schreibt das Lastenheft? Sind das externe IT-Dienstleister und die Kolleg:innen aus der Beschaffung? Das, was für eine Kommune wichtig ist, sollte nicht allein einem externen IT-Dienstleister oder der Beschaffung überlassen werden. Die geballte fachliche Expertise aller Akteure sollten möglichst von Beginn an die technische Weiterentwicklung begleiten. Dazu muss eine of-

fene Debatten- und Diskurskultur geschaffen werden. Neben vielfältigen Teilhabemöglichkeiten kann dies auch bedeuten, einen ergebnisoffenen und transparenten Diskurs darüber zu führen, welche Entscheidungen und Prozesse innerhalb einer Kommune an digitale Techniken übergeben werden können, um den menschlichen (Arbeits-) Alltag zu erleichtern, und welche nicht. Automatisierte Prozesse haben auch das Potenzial, bestehende Diskriminierungen in Bezug auf Geschlecht, Alter, Herkunft etc. zu verringern. Gleichzeitig ist jedoch sowohl bei der Qualität als auch bei Design und Einsatz von KI-basierten Systemen darauf zu achten, dass bestehende Ungleichheiten (Teilhabe, Chancengerechtigkeit, Vielfalt etc.) nicht sogar verfestigt oder verschlimmert werden. Aus dem Diskurs mit Beteiligten können gemeinsame Grundsätze und Leitlinien entstehen, welche die Transparenz und damit mündiges Vertrauen und individuelle Akzeptanz von KI-Systemen in Kommunen fördern. Ansonsten werden mit Blick auf den Zugang zu Informationen und Debatten, gegebenenfalls Macht- und Ungleichverhältnisse reproduziert, statt den Menschen in den Mittelpunkt der technischen Entwicklung und Zukunftsgestaltung von Kommunen zu stellen.

Die Vermutung liegt zunächst nahe, dass automatisierte Prozesse vermeintlich weniger Fehler begehen als Menschen und keine unbewussten oder ungewollten Verzerrungen beinhalten. Die aktuelle Forschung zeigt aber, dass auch Anwendungen der Künstlichen Intelligenz Probleme mit sich bringen. Hier muss chancenorientiert gedacht werden, um Aufgabenfelder im Arbeits- und Verwaltungsalltag zu identifizieren, bei welchen ethische Probleme vermieden werden oder zumindest bei einer Umsetzung bedacht werden können. Ein Beispiel hierfür wäre die automatisierte Übersetzung von verwaltungsrelevanten Dokumenten, welche Personen mit Migrationshintergrund eine bessere Teilhabe ermöglicht. Die hierbei auftretenden Fragestellungen im Bereich Vertrauen, Transparenz und Verantwortung werden in den nächsten Abschnitten betrachtet.

Vertrauen in KI-Systeme schaffen

Wenn eine KI im kommunalen Kontext eingesetzt wird, um Entscheidungen über Bürger:innen zu treffen oder zu unterstützen, haben diese selten die Möglichkeit sich dem zu entziehen oder bei Verdacht auf eine Fehleinschätzung neu beurteilt zu werden. Es ergibt sich also ein sehr starkes Abhängigkeitsverhältnis. Diesem muss mit vertrauensbildenden Maßnahmen wie Transparenz und Beteiligung begegnet werden, um Bedenken zu adressieren und die Akzeptanz zu steigern.

Gerade bei **KI-Anwendung** im kommunalen Kontext ist es wichtig, über die rechtlichen Forderungen hinaus die **Datenhoheit** bei den Kommunen, beziehungsweise den Bürger:innen zu belassen. Zudem ist eine Einwilligung der Bürger:innen in die Verwendung der Daten wichtig. Auch innerhalb der Verwaltung macht besonders die Sorge vor Arbeitsplatzverlust den Einsatz von KI zu einer Herausforderung. Nicht nur die Bürger:innen sondern auch die Mitarbeitenden in den Verwaltungen müssen beim Einsatz von KI berücksichtigt werden.

Hier über den kommunalen Tellerrand zu blicken und den Austausch mit benachbarten Kommunen zu suchen, erlaubt es bereits bekannte Herausforderungen ebenso wie gelungene Praxisbeispiele zu diskutieren und greifbarer zu machen. Hat die Nachbarkommune vielleicht schon eine wassersparende KI-basierte Anwendung für die landwirtschaftliche Bewässerung in Planung oder die Schulbustaktung erfolgreich mit den Betreuungszeiten des Horts synchronisiert? Was hat gut geklappt? Wo liegen Herausforderungen und wo könnte sich eine (weitere) regionale Vernetzung lohnen?

Viele potentielle Sorgen und Probleme sind nicht von Anfang an erkennbar. Um auch diese nach Möglichkeit präventiv zu adressieren, liegt es Nahe sicherzustellen, dass Kommunen durch den Einsatz von KI-Systemen nicht gegen allgemeine ethische Werte handeln. **Es gibt bereits diverse Ansätze um eine Sammlung an ethischen Werten zu definieren, denen bei der Entwicklung von KI-Systemen besondere Beachtung geschenkt werden soll, jedoch können diese Ansätze nicht unreflektiert übernommen werden.**

Operationalisierung ethischer Werte

An KI wird vielfach die Erwartung gestellt, gerechtere oder fairere Entscheidungen zu treffen, als es der Mensch bisher konnte, jedoch müssen diese Erwartungen gedämpft werden. Was fair oder gerecht ist, ist in einer weltanschaulichen Perspektive begründet und kann von einer KI niemals zu voller Zufriedenheit aller entschieden werden. Im Endeffekt müssen Fragen nach Fairness und Gerechtigkeit immer von Menschen beantwortet werden, die die konkrete Situation und Umstände beurteilen können. Dafür sind die Mitarbeitenden in den Kommunen am besten geeignet, da sie den Bürger:innen und ihren Lebensumständen am nächsten sind. Natürlich kann aber auch nicht jedem Verwaltungsmitarbeitenden die Durchführung einer individuellen ethischen Abwägung zugemutet werden. Kom-

munen benötigen daher ethische Leitlinien für ihre Arbeit mit KI.

Um KI-Systeme zu entwickeln, die unseren ethischen und moralischen Wertvorstellungen einer demokratischen Gesellschaft entsprechen, muss man sich darüber Gedanken machen, was das im jeweiligen Anwendungskontext der KI bedeutet. Wie bereits im Kapitel KI & Recht ausgeführt wurde, sind viele Anforderungen eigentlich rechtlicher Natur. Zum Beispiel haben wir uns als Gesellschaft dazu entschieden, Menschen nicht nach bestimmten Eigenschaften schlechter zu stellen, also zu diskriminieren. Gleichzeitig steht die Rechtsprechung vor der Herausforderung mit der rapide fortschreitenden technologischen Entwicklung mithalten zu müssen. Da dies nur mit Verzögerung gelingen kann, ist es wichtig Technikfolgenabschätzungen für einen regelmäßigen Abgleich mit Wertvorstellungen durchzuführen und entsprechende Vorgaben zu machen.

Leider sieht man einer KI zunächst nicht an, ob sie sich an eine solche Vorgabe hält. Um vor allem ethische Werte in KI-Systemen zu adressieren, müssen diese messbar gemacht werden. Man spricht an dieser Stelle von einer **Operationalisierung**. Möchte man zum Beispiel besonderen Wert auf die Fairness eines Systems legen, stellt sich die Frage, wie genau Fairness eigentlich definiert wird. Die Informatik kennt über 20 verschiedene Maße um Fairness zu quantifizieren, welche zu großen Teilen einander widersprechen (Kleinberg 2018; Zweig & Krafft, 2018), da sie verschiedene Konzepte von Fairness repräsentieren. Dies lässt sich besonders schön am Konflikt zwischen **Chancengleichheit** (equality) und **Ergebnisgleichheit** (equity) veranschaulichen. Chancengleichheit bedeutet, dass ein begrenztes Gut gleichmäßig (fair) auf alle Rezipienten aufgeteilt wird, wie wir es bei der Vergabe von Kindergeld aktuell in Deutschland handhaben. Ergebnisgleichheit

hingegen zielt darauf ab, denjenigen mehr von einem Gut zu geben, die mehr davon benötigen und weniger denjenigen, die schon viel davon haben. Dieses Konzept von Fairness findet zum Beispiel bei der Vergabe von Sozialhilfen Anwendung. Selbst wenn man sich auf einen "ethischen Anforderungskatalog" verständigen konnte, liegt die nächste Herausforderung darin sicherzustellen, dass dieser im fertigen System tatsächlich verankert ist.

Transparenz von KI-Systemen

Eine Operationalisierung ethischer Werte allein ist dafür nicht ausreichend, da es sich bei vielen aktuell häufig angebotenen KI-Systemen um **opaque Systeme** handelt. Das bedeutet, dass man zwar beobachten kann, welche Informationen dem System gegeben werden und welches Ergebnis es daraus produziert. Wie genau das Ergebnis zustande kommt, bleibt jedoch verborgen. Das liegt nicht notwendigerweise daran, dass ein fertiges System von einem Unternehmen gekauft worden ist. Viele KI-Systeme, wie zum Beispiel Neuronale Netze, sind aufgrund ihrer Komplexität selbst dann für Menschen nicht nachvollziehbar, wenn sämtliche Informationen darüber (Code und Daten) offengelegt werden. Dadurch ist es äußerst schwierig zu beurteilen, ob Werte in gewünschtem Maße berücksichtigt werden.¹ **Eine wichtige Empfehlung für den kommunalen Bereich ist es daher, auf die Effizienzgewinne durch undurchsichtige, opaque Systeme zu verzichten und stattdessen Methoden zu verwenden die eine vollständige Transparenz liefern.**

Verantwortung

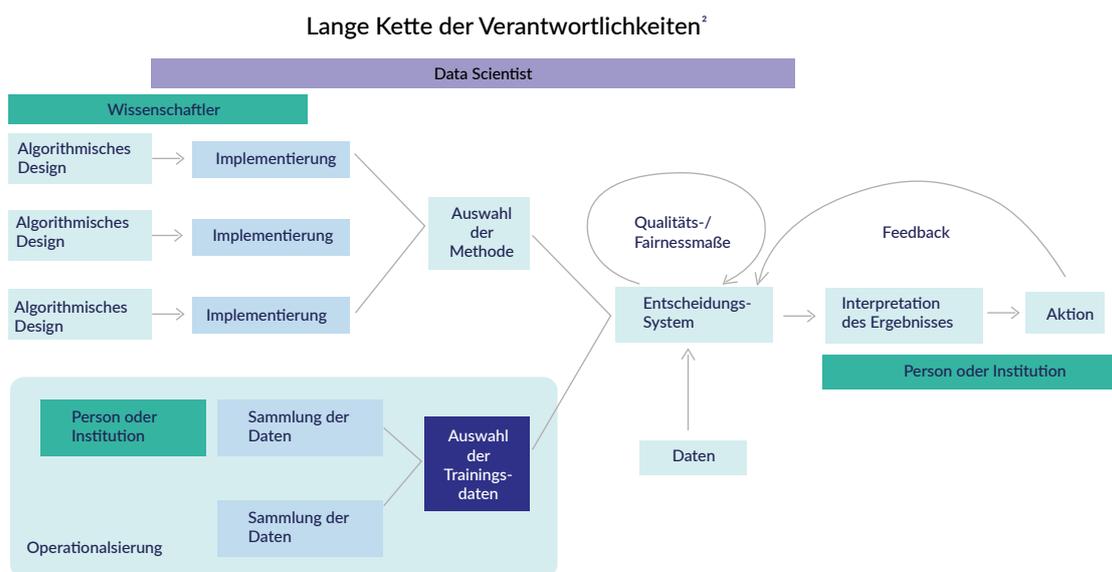
Eine der am häufigsten genannten Herausforderungen in der aktuellen Ethik-Debatte im Kontext von KI stellt die Frage nach der Verantwortung bei einem Fehler durch ein KI-System dar. Diese Fehler können zum Beispiel bei der

¹ Das vom BMAS geförderte Projekt "ExamAI" (<https://testing-ai.gi.de/>) beschäftigt sich deshalb mit Testing, Auditing und Zertifizierung von KI-basierten Systemen, um eine Sammlung des Status quo zu erstellen, sämtliche aktuellen Herausforderungen diesbezüglich zu sammeln und aufzubereiten, sowie aktuelle und möglicherweise neue Lösungen und weiterhin bestehen Probleme zu identifizieren.

intelligenten Zuteilung von Einschulungsbereichen gesamtgesellschaftlicher Natur sein, wenn beispielsweise gewünschte Durchmischungen nicht adequat umgesetzt werden oder einzelne Familien ihre Kinder in unterschiedliche Schulen schicken müssen.

Bei der Entwicklung entsprechender KI-Systeme ist eine Vielzahl an Entscheidungen zu treffen, für die es nicht zwangsläufig ein objektives "Richtig" gibt. Es hat sich gezeigt, dass die Verantwortungsfrage bei Fehlern oft nur schwer zu beantworten ist. Einen ersten Überblick über die Bereiche in denen solche Entscheidungen jeweils getroffen werden, gibt die „Lange Kette der Verantwortlichkeiten beim Entstehungsprozess von KI“ (vgl. Abbildung).²

Daten verfälscht werden. So können zum Beispiel die Zuordnungen von Häusern zu Straßen oder Bezirken nicht in allen Datenbanken einheitlich sein oder Informationen über bereits eingeschulte Geschwister unvollständig an das System gemeldet worden sein. Der nächste Schritt ist die Auswahl einer Methode, die zu der zu beantwortenden Fragestellung am besten passt. Obgleich sich innerhalb der bestehenden, etablierten Softwarepakete selten ein Fehler einschleicht, sind alle Methoden mit unterschiedlichsten Annahmen behaftet. Wenn diese Annahmen nicht erfüllt sind, geben die jeweiligen Methoden zwar ein Ergebnis aus, dieses erfüllt aber nicht unbedingt die zugesicherte Qualität, kann also fehlerhaft sein.



Für die KI gesteuerte Zuordnung der Einzugsgebiete für Schulen werden zunächst historische Daten über die jeweiligen Zuteilungen als Lerngrundlage benötigt, sogenannte "Trainingsdaten". Neben den rechtlichen Anforderungen an die Nutzung personenbezogener Daten besteht beim Sammeln und Aufbereiten die Gefahr, dass durch ein fehlerhaftes Sammelverfahren oder eine falsche Aufbereitung die

Für das Beispiel müsste also zunächst entschieden werden, welche Art von Ergebnis die jeweilige Behörde erhalten möchte (beispielsweise eine absolute Zuordnung aller einzuschulenden Kinder zu konkreten Schulklassen oder eine Prioritätenliste für in Frage kommende Kinder pro Schule) und mit welcher Methode dieses Ergebnis erreicht werden soll. Zudem gibt es bei der Auswahl der Methode

² Abb: Lange Kette der Verantwortlichkeiten beim Entstehungsprozess eines Systems mit Künstlicher Intelligenz (Abbildung CC-BY: <http://aalab.informatik.uni-kl.de/resources/>)

auch sogenannte nicht-funktionale Eigenschaften zu bedenken, also Eigenschaften, die sich nicht an die primäre Funktion des Systems richten. Darunter fällt zum Beispiel die Frage ob ausschließlich erklärbare und damit nachvollziehbare Methoden in Frage kommen, wodurch manche KI-Konzepte, wie künstliche Neuronale Netze, ausgeschlossen werden würden. Gerade bei einem behördlichen Einsatz von KI ist eine solche Transparenz und Nachvollziehbarkeit von höchster Bedeutung und sollte bei Entwicklungs- oder Vergabeprozessen gefordert werden.

Für das zu entwickelnde Entscheidungssystem werden nun die Trainingsdaten durch die Methode des maschinellen Lernens verarbeitet, man spricht vom "Trainieren" des Systems. Dabei werden, je nach verwendeter Methode des maschinellen Lernens, kleine Veränderungen am System vorgenommen, wodurch versucht wird die Vorhersage zu verbessern. Das System erkennt diese Verbesserung über einen Abgleich mit den in den Trainingsdaten vorhandenen historischen Entscheidungen und bewertet diese anhand des gewählten Qualitätskriteriums.

Ein solches **Qualitätskriterium** repräsentiert dabei das eigentliche Ziel des Systems, in unserem Beispiel also eine Durchmischung von Anwohner:innen mehrerer Stadtgebiete mit unterschiedlichen sozioökonomischen Voraussetzungen über mehrere Schulen hinweg. Damit die Methoden des maschinellen Lernens jedoch mit diesem Qualitätskriterium arbeiten können, müssen alle Anforderungen an das gewünschte Ergebnis zunächst anhand von Zahlen festgelegt werden (Operationalisierung), so dass eine zu berechnende Zielgröße, das Qualitätsmaß, entsteht. Die Lernmethode ist nun darauf ausgelegt die Zielgröße zu maximieren. Der Trainingsprozess wird so lange fortgeführt, bis das System die Mindestanforderungen an das Qualitätskriterium auf Grundlage der Trainingsdaten erfüllt. Im Optimalfall folgt daraufhin eine Testphase mit neuen Daten, um das System vor Einsatz noch einmal auf die Probe zu stellen. Je nach Ergebnis können dann noch einmal Änderungen, wie beispielsweise ein wei-

teres Training, durchgeführt werden (vgl. Pfeile in Abbildung). Im Anschluss an diesen Prozess muss nun feststehen, ob ethische Anforderungen erfüllt werden, wie der Zustand verbessert werden kann und wer dafür verantwortlich ist. Prinzipiell können Probleme in den Daten, die Wahl des Lernverfahrens oder die Definition des Qualitätskriteriums ausschlaggebend sein, sowie viele weitere Punkte oder Kombinationen davon. Da verteilt über die lange Kette der Verantwortlichkeiten potentiell viele Personen am Prozess beteiligt sind, denen die Details der Anwendung während der Entwicklung nicht notwendigerweise alle bekannt sind, ist die Frage nach der Verantwortung im Nachhinein, wenn Fehler oder Probleme aufgetreten sind, oft schwer zu beantworten, weshalb dies vor Einsatz des System dokumentiert werden sollte.

Referenzen

Kleinberg, J. (2018). Inherent trade-offs in algorithmic fairness. In Abstracts of the 2018 ACM International Conference on Measurement and Modeling of Computer Systems (pp. 40-40).

Krafft, Tobias D.; Pascal König and Katharina A. Zweig: „How to regulate algorithmic decision-making: A framework of regulatory requirements for different applications“, Regulation & Governance, online preview, 2020, <https://doi.org/10.1111/rego.12369>

Zweig, Katharina, K. Lischka, and S. Fischer. „Wo Maschinen irren können. Verantwortlichkeiten und Fehlerquellen in Prozessen algorithmischer Entscheidungsfindung.“ (2018).

Zweig, K. A. & Krafft, T. D.: „Fairness und Qualität algorithmischer Entscheidungen“ in Mohabbat Kar, R.; Thapa, B. E. P.; Parycek, P. (Eds.) (Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft, p. 204-227, Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT), 2018

Zweig, K. A., Wenzelburger, G., & Krafft, T. D. (2018). On chances and risks of security related algorithmic decision making systems. European Journal for Security Research, 3(2), 181-203.

KI und Facing Fears



Autor:innen:

Anke Knopp
Manfred Neidel
Andreas Steffen

#AngstistkeinRatgeber
#KIKannHelfen
#MutzuKI

Sie sind gekommen, um zu bleiben: Künstliche Intelligenz (KI) lernende Maschinen, Algorithmen und Roboter sind angetreten, unser Leben zu verändern. Sie sind nicht vom Himmel gefallen. Wir haben sie erdacht, programmiert, erbaut und ins Leben gerufen. Nun ist es zu einer gesamtgesellschaftlichen Herausforderung und Aufgabe geworden, das neue Zusammenleben mit ihnen zu gestalten.

Bisher führten KI und Roboter ein recht beschauliches Dasein – ausgedacht, entworfen und entwickelt von Expert:innen und existent bisher zumeist in Nischen, in denen sich lediglich Forscher und Nerds bewegten. Weitestgehend unbemerkt von der Öffentlichkeit, welche zwar die Existenz der KI-Forschung zur Kenntnis nahm, nicht aber mit einem flächendeckenden Durchbruch in der Anwendung oder gar gesellschaftsverändernder Relevanz in den nächsten Jahrzehnten gerechnet hatte.

Bisher lag das öffentliche Augenmerk lediglich auf smarten 4.0-Kollegen in Werkhallen. Intelligente Sensoren & Co. schienen auf ihr Wirken in der Industrie begrenzt zu sein. Doch jetzt treten KI und Roboter verstärkt aus den Laboren heraus in die Welt, sie verschmelzen zunehmend mit dem Alltag der Menschen.

Daher gilt es, das Verhältnis von Mensch und Maschine ganz bewusst neu auszuloten. Wir stehen damit vor einer neuen Dimension der Verantwortung, die gesamtgesellschaftlich wahrzunehmen ist. Das bedingt einen breiten öffentlichen Diskurs, der nicht allein durch "Technikfreaks" zu führen ist. Gleichermäßen zieht die technische Fortschrittsdynamik die Notwendigkeit nach sich, aus unserem Wissen auch allgemeingültige Kriterien der Gestaltung zu destillieren, auf deren Grundlage wir dieses neue Zusammenleben mit KI ausgestalten wollen.

Eine bestimmte Reaktion ist hierbei ebenso weit verbreitet wie einfach menschlich: die Angst vor zuviel Automatisierung und vor diesem neuen, unbekanntem Miteinander. Dazu gehören auch die Furcht und Sorge, bisher leblose Materie könnte schlauer werden als der Mensch und ihm bald sogar überlegen sein. Selbst das Erlangen von Bewusstsein wird den Maschinen in Aussicht gestellt und angesichts der rasenden Entwicklung als konkrete Zukunft möglich. Rutscht der Mensch im Rang womöglich hinter die Maschine?

Momentan ist der Mensch selbst sehr cleveren Maschinen noch weit voraus, doch die Entwicklung schreitet so rasend schnell voran, dass sie uns möglicherweise bald eingeholt haben. Ob die Technik durch ganz neuartige, wirklich intelligente Algorithmen eines Tages tatsächlich eine Form der "Superintelligenz" erreichen wird? Selbst Expert:innen streiten sich, ob oder wann dies wirklich der Fall sein wird. Genau diese Unsicherheit trägt ihren Teil dazu bei, dass sich Ängste verselbständigen und ausbreiten.

Gewohnheiten, Fixpunkte und die Offenlegung von Zielen sind in Veränderungsprozessen wichtig, denn sie bieten Vertrautheit und Vertrauen. Um dies zu gewährleisten, muss das Fortschreiten dieser technischen – und schließlich auch gesellschaftlichen – Veränderungen besondere Rücksicht auf Transparenz nehmen. Eingelöst wird das Versprechen nach Durchschaubarkeit durch konkrete Maßnahmen, wenn beispielsweise die Grundlagen, Regeln und Abläufe bei der KI-Entscheidungsfindung verdeut-

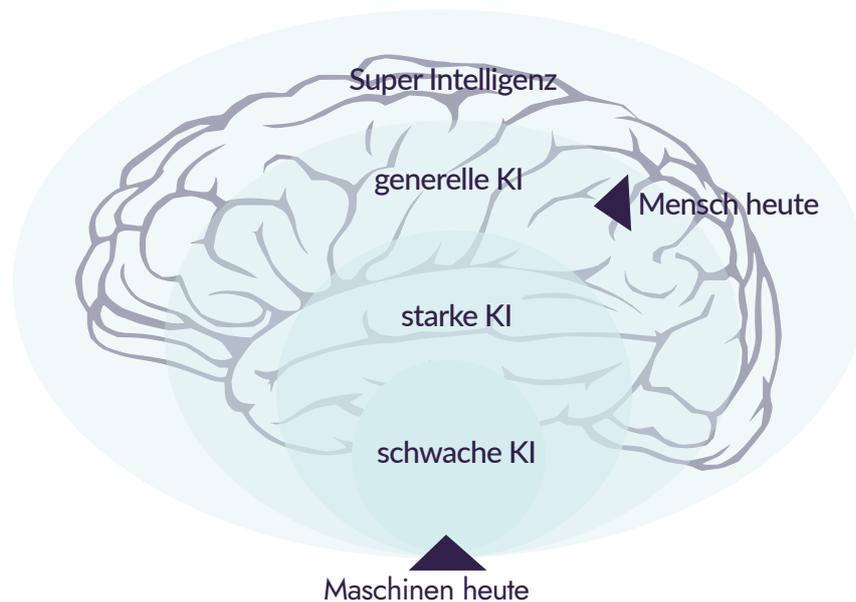


Abbildung: Status und Stufen von Künstlicher Intelligenz

Veränderung als Auslöser von KI-Skeptizismus und Angst

Eine skeptische gesellschaftliche Grundhaltung gegenüber Transformation, insbesondere in der digitalisierten Welt, ist daher absolut nachvollziehbar. Eben, weil die "visionäre Ordnung" nur wenige oder gar keine neuen Ankerpunkte vermittelt. Aufbruch in neue Welten? Aber wohin und wie und wozu? Legitimiert durch welche politischen Instanzen? Und wird sich einfach alles durch KI verändern? Bleibt noch irgendetwas von gestern erhalten?

licht und deren Ergebnis nachvollziehbar und ebenfalls interpretierbar wird. Eine andere Perspektive: In vielen Anwendungsbereichen von KI, Data Science oder maschinellem Lernen fehlen heutzutage handfeste und glaubhafte Visionen. Wohin geht die Reise? Was wird morgen besser sein als gestern? Eine konkrete Antwort oder eine Begrenzung auf das kalkulierbar Eintretende gibt es heute meist nicht mehr – und sie ist auch in einer vernetzten Welt kaum mehr greifbar. An diese Stelle ist vielmehr die Notwendigkeit getreten, dass angesichts des "KI-getriebenen Entwicklungsturbos" die Frage zur Gestaltung der Zukunft offen gestellt wird. Wir stehen vor der grundsätzlichen Dimension einer neuen Verantwortung, wie es beispielsweise

der Philosoph Hans Jonas in "Das Prinzip Verantwortung" formuliert hat. Bisher sind kaum Narrative entstanden, die aus dem Aufkommen von KI und Robotern ein visionäres, inspirierendes Zukunftsbild entwickeln, das uns Menschen positiv mitnimmt. Dystopische Erzählungen mit deutlich negativer Tendenz scheinen leichter beschreibbar zu sein und sind daher heute vielfältig vorhanden.

Um wirklich fundiert positive Zukunftsbilder zu entwerfen, ist es wichtig, existierende Ängste nicht zu ignorieren. Vielmehr ist es ratsam, zunächst ganz bewusst einen offenen Blick auf sie zu werfen. Genau das ist ein wichtiger erster Schritt, um damit konstruktiv umzugehen.

Umgang mit Angst: Akzeptanz statt Ignoranz

Wichtig für den Umgang mit Ängsten vor KI und für deren Abbau sind die Gewährleistung von Transparenz, die Benennung der Ängste sowie der ehrliche und auch öffentliche Umgang mit ihnen.

Zunächst geht es erst einmal darum, die Existenz solcher Ängste zu akzeptieren. Sie "wegzuignorieren" funktioniert nicht. "Sich einfach mal zusammenreißen", die Ängste sozusagen per Dienstanordnung herunterschlucken? Auch das ist kein Weg, der Erfolg verspricht. Ganz grundsätzlich hilft es – sowohl mit Blick auf Bürger:innen wie auch auf die Beschäftigten in den Rat-, Kreis- und Gemeindehäusern, dass vorhandene Ängste, die aus der jeweils individuellen Bewertung einer Situation entstehen können (hier: "KI kommt!"), akzeptiert und ernst genommen werden.

Als grundsätzliche Methode für den Umgang mit Angst empfiehlt sich das sogenannte 4A-Prinzip: Akzeptanz, Anschauen, Austausch, Aktion. Über das Miteinandersprechen können Menschen schließlich in die aktive und selbstwirksame Veränderung kommen. Welche Ängste können es sein? Schauen wir hin. Zu den Ängsten vor KI und ihren möglichen Aus-

wirkungen gehören insbesondere diese und angrenzende negative Erwartungen:

- Kontroll- und teilweise auch Machtverlust
- Fremdbestimmung und Unterdrückung
- Verminderte Teilhabe an Entscheidungsprozessen
- Gefühl des Ausgeschlossensein ("Kann ich das bewältigen?")
- Ausnutzung bis hin zum Verlust von Vermögen oder Existenz
- Entblößung persönlicher Geheimnisse oder soziale Ächtung
- KI wird aufgewertet, Menschlichkeit verschwindet

Raus aus der Ungewissheit: Verstehen und Freiheit

Es ist meist genau dieses "diffuse schlechte Gefühl", aus dem heraus sich Angst nährt. Sie beim Namen zu nennen, sie zu differenzieren und konkret zu machen, ihre Existenz zu akzeptieren, darüber mit anderen Menschen in den Austausch zu gehen, vielleicht dabei von diesen Mitmenschen, Kolleg:innen zu lernen – all das nimmt der Angst oft schon viel von ihrem Schrecken. Damit sind wichtige Grundlagen geschaffen, um ins Handeln zu kommen und sich auf den Weg der Bewältigung von Angst machen zu können.

Um beispielsweise der Angst vor Kontrollverlust sowie der zugrundeliegenden fehlenden Transparenz zu begegnen, könnte die Beantwortung folgender Fragen für deutlich mehr Nachvollziehbarkeit und Verstehbarkeit sorgen: **Wo (in welchen Prozessen), wie (nach welchen Regeln beziehungsweise Algorithmen), warum, also auf welcher Grundlage (Gesetze, Verfahrensvorschriften) und vor allem: wozu (beispielsweise mit der Zielstellung von gesteigerter Effizienz oder Genauigkeit) entscheidet eine Maschine?**

Neben der Beschreibung solcher Grundlagen und Absichten kann die Akzeptanz neuer Technologien in der Verwaltung auch dadurch verbessert werden, dass Strategien und konkrete

Sicherheitsmechanismen aufgezeigt werden. Die Erfahrungen aus der – hier thematisch naheliegenden – Handhabung von Datenschutzfragen können als Blaupause für den Umgang mit KI-Verfahren dienen. Als Strategien wären beispielsweise denkbar:

- Einrichtung einer zentralen KI-Ombudsstelle
- Widerspruchsmöglichkeit mit Hinweis auf resultierende Verfahrensfragen
- Recht auf alternative, persönliche Bearbeitung und Erteilung des Bescheids

Allgemeiner beschreiben es die Software-Entwickler und Ethik-Forscher Justin W. Flory und Michael Nolan mit dem auf der FOSDEM2020 vorgestellten Konzept der **“Drei Freiheiten für ethisch-vertretbare KI”** und diesen Forderungen.

1. Die Freiheit, maschinelle Entscheidungen zu verstehen

Diese Forderung umfasst die oben bereits benannte Transparenz und schließt nicht nur die berechnenden Algorithmen mit ein, sondern bezieht sich auch auf die Daten, mit denen das KI-System vorab “trainiert wurde”. Diese erste Freiheit bildet das Fundament für das Verständnis der beiden folgenden Maximen.

2. Die Freiheit, Entscheider für ihre Systeme zur Rechenschaft zu ziehen

Eigentlich ist dies weniger eine Freiheit des Betroffenen, sondern vielmehr wird hier die Verantwortung der Betreiber adressiert. Diese sollen also wirklich verantwortlich für die Entscheidungen ihrer KI-Systeme sein. Das deutsche Verwaltungsrecht würde sich mit dieser eindeutigen Verantwortungszuweisung an Kommunen als Betreiberin in Einklang bringen lassen.

3. Die Freiheit, KI-Entscheidungen anzufechten

KI-Entscheidungen sollen immer anfechtbar beziehungsweise hinterfragbar sein. Solch ein Widerspruch darf dabei nur von einem Menschen bearbeitet werden. Die letzte Forderung ist nicht nur wegen der Kontrollfunktion essentiell, sondern auch deshalb, weil der Mensch die notwendige – und bei der primären Entscheidung vermisste – Empathie mit einbringt.

Motivation und Perspektiven für Kommunen

Es gibt eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten für unterstützende KI die Potenzial für Kommunen bieten und dadurch gleichzeitig möglichen Ängsten entgegenwirken: In Zeiten von Personalknappheit und parallel gestiegenen Anforderungen an Qualität wie Quantität von Aussagen und Entscheidungen der Verwaltung können sinnvoll eingesetzte KI-Systeme neue Freiräume schaffen. Insbesondere in zeitintensiven und kognitiv nur wenig anspruchsvollen Prozessen können Beschäftigte entlastet werden, wodurch sie Zeit gewinnen für Arbeitsfelder, die echte Menschen erfordern (beispielsweise Beratungssituationen). Durch ein konsequent nutzerorientiertes Zusammenspiel von Mensch und Maschine können somit die gestiegenen Ansprüche der Bürger:innen sowie auch von Unternehmen an echte Smart Citys immer besser erfüllt werden. Hierbei sind unterstützende KI-Systeme willkommen, wenn sie zeigen, wie sehr sie im Dienste des Menschen stehen. Auch dadurch kann Berührungsängsten mit KI wie auch grundsätzlichen Befürchtungen vor deren Auswirkungen positiv begegnet werden.

Ein anderes Potenzial liegt im finanziellen Wirkungsgrad: Während ressourcenstarke Kommunen sich die Beschäftigung und Implementierung von individuellen und damit kostspieligen KI-Systemen bisher potenziell erlauben können, sind viele andere Kommunen – noch – auf die standardisierten Angebote der tradierten Softwareanbieter angewiesen. Genau dies ist je-

doch bei dem Einsatz von KI nicht unbedingt notwendig. KI-Tools basieren häufig auf frei zugänglichen Software-Bibliotheken. Die notwendigen Trainingsdaten liegen in den Registern der Verwaltung. Die erforderliche Rechenpower ist über die kommunalen Datenzentrale per se ebenso verfügbar. Somit wäre die technische Kombination günstiger Produktionsfaktoren für den KI-Einsatz prinzipiell vorhanden.

Daten, Algorithmen und Rechenpower sind allerdings nicht alles. Entscheidend ist das erforderliche Know-how für ein sinnvolles Zusammenwirken dieser Komponenten. Deshalb kommt es darauf an, Kommunen in die Lage zu versetzen, möglichst klug mit der Steuerung und Prioritätensetzung umzugehen. Die Kommune trägt die Verantwortung (vgl. oben "Freiheit Nr. 2"), weshalb sie auch entscheiden muss. **Die Verwaltungen sollten also entsprechende KI- und auch Datenkompetenz aufbauen.**

Um diese Forderungen zu erfüllen, sollte die Verwaltung entweder selbst Kompetenz entwickeln oder sie ggf. Dritten überlassen, welche nachweisbar das Vertrauen für die erforderliche Sorgfalt bewiesen haben oder nachweisen können.

KI-Kompetenz ist Daseinsvorsorge und nicht reine Technikfolgenabschätzung. Wird dieser Grundsatz nicht beachtet, resultiert der Einsatz von KI womöglich in fehlender Bürgernähe und die Gestaltungsmacht entgleitet den Kommunen. Positiv formuliert wiederum kann hier eine wichtige Grundlage für Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit aufgebaut werden.

Motivation für die Gesellschaft

Ob und warum eine Gesellschaft den Einsatz von mathematischen Algorithmen und KI-Systemen akzeptieren sollte, ist primär davon geprägt, welchen Nutzen sie daraus ziehen kann. Laufen das soziale Miteinander, die Verkehrsströme reibungsloser oder muss die Gesellschaft weniger Kriminalität ertragen und kann sie Waren und Dienstleistungen wirtschaftlich besser produzieren? Dies sind für alle Beteilig-

ten nachvollziehbare Nutzenversprechen, die tatsächlich durch KI unterstützt werden können. **Und diese Potenziale und Ziele wiederum sollten sich in einer Vision widerspiegeln, die es zu finden, zu formulieren und zu transportieren gilt.**

Dabei geht es zunächst ganz grundsätzlich um die Frage, wie wir als Menschen zusammenleben wollen. Welche Rolle die Verwaltung dabei einnehmen kann und wie Künstliche Intelligenz dafür sinnvoll, hilfreich, effizient und effektiv eingesetzt werden kann – das kommt erst im zweiten Schritt. **Es gilt auch hier das Prinzip des "Golden Circle" (nach Simon Sinek): Zuerst kommt das WHY, dann das HOW und zum Schluss erst das WHAT.** Innovationen und neue Regelungsansätze aus der KI werden üblicherweise von einzelnen wirtschaftlichen Akteuren hervorgebracht und der Gesellschaft mit den entsprechenden Nutzenversprechen offeriert – die gerne auch durch attraktives Marketing angereichert werden. Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Zustimmung erfolgen dabei nicht stets im erforderlichen Maß. Fehlen jedoch eben diese Grundlagen, so können daraus – wie oben beschrieben – Unsicherheit und Angst entstehen. Genau deshalb ist es wichtig, das oben genannte WHY ("Warum und wozu wollen wir KI einsetzen?") ebenso in der Politik wie in der umsetzenden Verwaltung als auch gleichermaßen "bei deren Kundinnen und Kunden", also in der Gesellschaft, verstehbar zu machen – um die damit beabsichtigten Vorteile tatsächlich auf der Grundlage von Akzeptanz und Verständnis über Einsatzzweck, Einsatzweise, Wirkung und resultierenden Nutzen realisieren zu können.

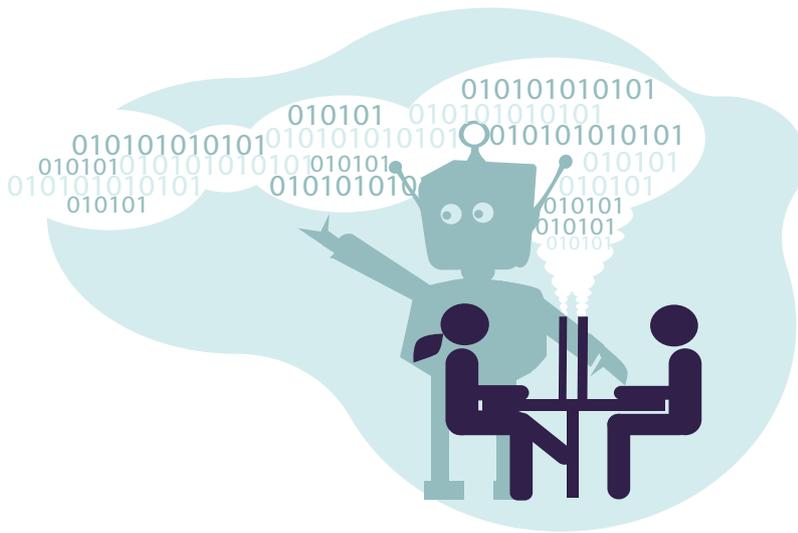
Hierfür ist auf vielerlei Ebenen das Potenzial gegeben, um damit positive Effekte zu erzielen. Gleichermäßen ist es auf ähnlich vielen Ebenen – von der Verwaltungsleitung bis hin zum einzelnen Mitarbeitenden – erforderlich, dass Sinn und Zweck (WHY), die Art und Weise des Vorgehens (HOW) und schließlich die konkreten Maßnahmen (WHAT) beim Einsatz von KI verstanden werden, um all dies auch gegenüber

Bürger:innen kommunizieren zu können. Wenn dieses Verständnis – von der Vision über die Mission über Ziele bis hin zu konkreten Maßnahmen – zunächst innerhalb der Verwaltung aufgebaut und dann in die Gesellschaft hinein transportiert wird, kann dadurch eine Klarheit geschaffen werden, die einer möglichen Angst vor KI positiv entgegenwirkt.

Sich mit KI zu beschäftigen kann zusätzlich auch dazu führen, dass wir Menschen uns unserer eigenen (humanen) Intelligenzen in ihrer Vielfalt erst wirklich bewusst werden. Dieses Bewusstsein spiegelt sich schon heute in der Annahmewider, dass gerade KI und ihre Anwendungen auch in der Weiterentwicklung all das in Frage stellen könnten, was wir uns als Kulturtechniken angeeignet haben. Hierzu gehören das Denken und die Logik. Wir ahnen aber heute schon, dass ein schlauer Rechner dies künftig schneller und fehlerfreier handhaben können. Lernende Systeme, Datenauslese, Mustererkennung, sie werden es besser machen als wir. Wir stehen vor einer epochalen Wende.

Vielleicht ist es daher geboten, all das immer wieder hervorzuheben, was den Menschen eben ausmacht und von Maschinen unterscheidet: Er ist ein Wesen mit Gefühlen, Sinnen und Bewusstsein. Eine dieser tiefgreifenden menschlichen Gefühlsfähigkeiten ist die Angst. Geben wir ihr also im Prozess der Entwicklung und Nutzung von KI und seiner lernenden Intelligenz immer wieder Raum, um Fragen zu stellen und zu überprüfen, an welcher Stelle der Moderne und Zukunft wir uns befinden. Und ob der Mensch dabei noch im Zentrum steht.

KI und (Offene) Daten



Autoren:

Stephan Bernoth
Sven Hense
Christian Horn
Karsten Krumm
Damian Paderta
Felix Schmitt

#Datenqualität
#FokusKonzernKommune
#Datensouveränität

Das Thema (Offene) Daten hat viele Facetten: Big Data, Urban Data, Open Data, Predictive Analytics. Sie alle stehen beispielhaft für die zahlreichen Möglichkeiten der Datenanalyse und -nutzung - speziell im Kontext des Themas Künstliche Intelligenz (KI). Vor diesem Hintergrund überrascht es also nicht, dass die Professionalisierung des kommunalen Datenmanagements ein zentrales Handlungsfeld in den kommenden Jahren sein wird beziehungsweise sein muss. Dazu gehören unter anderem die Bausteine Data-Warehouse, Data-Governance und Datenkompetenzen. Wichtig ist, dabei nicht nur die Verwaltung selbst in den Blick zu nehmen, sondern das gesamte **kommunale Ökosystem**. Dazu gehören neben der Kommunalverwaltung insbesondere der Konzern Kommune und der gesamte urbane und ländliche Datenraum mit allen Akteuren der örtlichen und regionalen Gemeinschaft. Dabei steht gerade der "Konzern Kommune" für das veränderte Bild der Kommunen und ihrer Beteiligungen und somit auch für notwendige Betrachtung der ökonomischen Aspekte im Kontext der Datennutzung.

Ein wirklicher Mehrwert durch Daten kann, gerade beim Thema KI, aber nur erzeugt werden können, wenn Kommunen ihre Datenbestände in maschinenlesbaren Formaten sowie

IT-Schnittstellen nach innen und außen öffnen und damit in Folge offene Innovationsprozesse im kommunalen Ökosystem ermöglichen. Voraussetzung ist natürlich, dass dies auch gesetzlich möglich ist. Die Datenbestände können dann verwaltungsintern und extern weiter nachgenutzt und intelligent miteinander verknüpft werden. Auch dies geschieht im Idealfall im Sinne einer möglichst gesamtheitlich und gemeinwohl-orientiert gedachten urbanen und ländlichen Daten-Plattform, an der sich Akteure aus dem Konzern Kommune, Mobilitätsdienstleister, Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam beteiligen.

Am Hinweis zur Öffnung der Datenbestände ist bereits zu erkennen, dass Open Data ein zentraler Baustein im Sinne eines wirksamen Datenmanagements ist und ein professionelles Datenmanagement die Öffnung von Datenbeständen prozessimmanent forciert und erleichtert. Aus diesem Grund wird das Thema Open Data in diesem Beitrag auch vertieft aufgegriffen.

Nachfrage nach Open Data ist im Wandel

Waren es in den ersten Jahren vor allem die Zivilgesellschaft oder einzelne Berufsgruppen wie (Daten-) Journalist:innen, die nach der Öffnung von Daten der öffentlichen Hand verlangt haben, kommt diese Nachfrage jetzt in immer stärkerem Maße von der Wirtschaft. Sie hat erkannt, dass neben anderen Nutzungsszenarien die Daten der Verwaltung ein zentraler und notwendiger Baustein für die Entwicklung von KI-Anwendungen sind. Vor diesem Hintergrund sind auch die Forderungen der Kommission Wettbewerbsrecht 4.0 der Bundesregierung¹ nach einem besseren Zugang zu Daten oder das Positionspapier des Deutschen Digitalverbandes Bitkom² zu Open Data zu sehen.

Offenheit schafft Vertrauen

Die Forderung nach offenen Daten hat im Kontext von KI aber noch einen anderen Grund: Offenheit und Transparenz schaffen Vertrauen und Akzeptanz. Gerade im Zuge des zunehmenden Einsatzes von digitalen Technologien und der Automatisierung ist es wichtig zu wissen, wie Maschinen zu Empfehlungen oder gar Entscheidungen kommen: Welche Daten werden dafür herangezogen? Welche Software - welcher Code und welche Algorithmen - sind an den Prozessen beteiligt? Allein die Möglichkeit, diese Kontrolle ausüben zu können, führt oft schon dazu, dass Ängste abgebaut werden und die Systeme eine bessere Legitimation und Vertrauen erhalten. Außerdem stärkt es die Datensouveränität.

“Open” steht daher auch für Demokratie und Transparenz sowie einem diskriminierungsfrei zugänglichen Wissen und einer Teilhabe an Informationen. Neben Open Data ist daher auch Open Source als offene technische Infrastruktur in der Diskussion. Denn: Gegenwärtig basieren die meisten KI-zentrierten Innovationen auf einem Geschäftsmodell, bei dem Trainingsdaten als geschütztes geistiges Eigentum

betrachtet und KI-Systeme im Allgemeinen als undurchschaubare “Black Boxes” – also ohne Kenntnis ihrer internen Funktionsweise – für Externe nicht nachvollziehbar genutzt werden. Dies ist problematisch, da ein solch ausgerichtetes Geschäftsmodell zu beispielsweise behördlichen Anwendungen im Verkehrs- oder Gesundheitssektor einen abschreckenden Effekt auf die Innovation haben und einen florierenden KI-Sektor zum Stillstand bringen kann.

Das Energieverhältnis von (Offenen) Daten und KI zeigt: Grundsätzlich stehen die Zeichen für mehr Open Data in der Verwaltung gut. Die Themen KI und Open Data beflügeln sich wechselseitig. Im Rahmen der Initiative #KoKI haben die Expert:innen einen intensiven Blick auf den aktuellen Einsatz von KI in unterschiedlichen Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftsbereichen geworfen. Das Ergebnis: Maschinenlesbare Daten, wie sie benötigt werden, sind in Ansätzen innerhalb von Verwaltungsorganisationen und außerhalb der Verwaltung im urbanen und ländlichen Raum vorhanden. Hier muss in Zukunft noch technisch und personell weiter investiert werden.

Auf die Datenbasis kommt es an

Solange eine Kommune selbst KI-Anwendungen entwickelt, kann sie auf die Datenbasis insbesondere der Verwaltung zurückgreifen und ihre Systeme trainieren. Vor dem Hintergrund der Komplexität des Themas und fehlender eigener personeller Ressourcen in der IT werden Kommunen und öffentliche Stellen aber oftmals mit externen Partnern zusammen arbeiten müssen. Auch wenn der Wunsch nachvollziehbar ist, dass diese Partner mit fertigen KI-Anwendungen vor der Tür stehen, muss man sich vor Augen führen, dass bereits für die Entwicklung von solchen Anwendungen in der Regel eine große und qualitativ geeignete Datenbasis und administrative Betreuung erforderlich ist. Das System muss damit trainiert werden, bevor es in der Lage ist, selbständig Entscheidungen zu treffen und eigenständig zu lernen.

Das heißt im Umkehrschluss, dass bevor ein Unternehmen überhaupt wirksam mit einer Kommune zusammenarbeiten kann und dann auch den direkten Zugriff auf die relevanten Daten bekommt, es für die Anwendungsentwicklung **offene, qualitativ hochwertige Verwaltungsdaten** als Grundlage benötigt. Verfügbare und maschinenlesbare Datensätze können den Einstieg in erste kommunale KI-Projekte erheblich vereinfachen. Sie reduzieren die Kosten für Anwendungsentwicklungen und KI-Datenaufbereitung und machen es Verwaltungen einfacher, junge Start-Ups wie auch etablierte KI-Entwickler:innen als Partner:innen zu gewinnen. Doch wo sollen diese Daten herkommen?

Großer Nachholbedarf für Open Data auf kommunaler Ebene

Der Anteil der Kommunen in Deutschland, die ihre Daten als „Open Data“ zur Verfügung stellen, ist nach wie vor sehr gering. Auf Landes- oder Bundesebene sieht die Bereitschaft zur Datenbereitstellung relativ gesehen geringfügig besser aus. Aber gerade in Kommunen besteht noch erheblicher Nachholbedarf. Wie einfach die Datenöffnung ist und welche Daten bereits im kommunalen Bereich zur Verfügung gestellt werden, lässt sich gut am Musterdatenkatalog³ erkennen.

Doch ist das lange propagierte proaktive “Open by default” auch der richtige Ansatz um eine sowohl quantitativ als auch qualitativ geeignete Datenbasis für KI-Algorithmen zu liefern? Oder wäre nicht gar ein Ansatz zielgerichteter Datenbereitstellung effektiver und ein sinnvolles Etappenziel? Unabhängig davon, welchen Weg Kommunen wählen, wird Open Data die Entwicklung von KI unterstützen.

Sollten noch keine offenen Daten verfügbar sein, kann zum Einstieg eine gezielte Open-by-Demand-Strategie die Hürden senken. Im Mittelpunkt stehen hier die Datenbedarfe zur Lösung bestehender Probleme durch KI-Sys-

teme, deren notwendige Datengrundlage ganz gezielt erarbeitet und bereitgestellt wird. Neben der Verfügbarkeit umfangreicher und qualitativ hochwertiger Open Data-Bestände ist die Qualität der KI-Algorithmen gleichermaßen der Schlüssel für eine erfolgreiche Anwendung. Fragen nach dem Ursprung der Daten, der Datenverantwortlichkeit, den Anforderungen und der Eignung von Open Data sind dabei immanent zu betrachten und zu beantworten. Dabei gilt es auch ein Augenmerk auf die Sicherung der Datenrechte bei Vertragsverhandlungen und Beschaffungen durch Kommunen zu richten. Kommunale Daten müssen als ein strategisches Thema begriffen werden, denn die Unabhängigkeit (Datensouveränität) von einschränkenden Datenrechten Dritter kann erst eine KI-Nachnutzung ermöglichen. **Vor einer Entscheidung zu einer KI-Anwendung muss eine Entscheidung für die Professionalisierung des kommunalen Datenmanagements und damit auch für Open Data als Bestandteil erfolgen.**

Gute Beispiele gibt es schon

KI-Anwendungen bringen bereits heute viele Vorteile: Die Optimierung von Prozessabläufen, Mustererkennung, Vorhersagen und Hypothesentests, natürliche Sprachverarbeitung und maschinelle Übersetzungen sind an dieser Stelle nur beispielhaft genannt. Die KI-Modelle, die diese Aufgaben ausführen, benötigen oft große Datenmengen und erzeugen diese gleichzeitig auch selbst. In manchen Fällen bilden offene Datensätze (Open Data) die Basis für die Entwicklung von KI-Systemen.

Gute Beispiele, was mit offenen Daten erreicht werden kann, gibt es durchaus - auch wenn es hier gerade im kommunalen Kontext noch Entwicklungspotenzial gibt. Ein Grund dafür ist sicherlich, dass sich insgesamt noch zu wenig Kommunen mit dem Thema Open Data beschäftigen und die Eröffnung ihrer Datenbestände zu wenig forcieren. Zwei Beispiele werden nachfolgend vorgestellt:

- Die Städte Wien⁴ und Linz bieten mit dem „Corona-Bot“ aktuelle und verifizierte Informationen von den Websites der Österreichischen Bundesministerien und anderen öffentlichen Quellen. Der Chatbot generiert Antworten in Echtzeit und umfasst aktuell 170 verschiedene Antworten zu Fragen rund um das Virus.

- Die „Amsterdam-City-Card“ erfasst mittels RFID-Chip Ort und Uhrzeit, sobald ein Nutzer mit der Karte ein Museum betritt. Die Kommune leitet aus den so erhaltenen Bewegungsdaten Muster ab, aufgrund derer die zugehörige Internetplattform der Amsterdam-Card in Abhängigkeit der erhaltenen Daten unterschiedliche Routen durch die Stadt vorschlägt und so Touristenströme leitet.

Im bereits erwähnten Musterdatenkatalog erfolgt eine Einordnung der Daten zu einzelnen Themenbereichen und Kategorien mittels eines KI-Algorithmus⁵. So kann die anfänglich manuelle Zuordnung nach und nach der Maschine überlassen werden.

Ein guter Zeitpunkt, um in Open Data zu investieren

Die Öffnung ihrer Daten haben viele Kommunen bisher oftmals aus wirtschaftlichen Gründen und damit verbundenen mangelnden IT-Ressourcen vernachlässigt. Wie insbesondere die letzten Abschnitte gezeigt haben, ist jetzt ein guter Zeitpunkt in Daten und speziell in ein kommunales Datenmanagement und Open Data zu investieren. Denn die Investition bringt mittel- bis langfristig auch für die eigene Verwaltung erhebliche Vorteile - insbesondere dann, wenn dieser Aspekt über eine ohnehin notwendige Professionalisierung des Datenmanagements erfolgt. Darüber hinaus trägt die Kommune, neben dem wirtschaftlichen Aspekt, auch zu einer positiven volkswirtschaftlichen Entwicklung bei und sorgt für eine größere Transparenz und Zukunftsfähigkeit des eigenen Handelns.

¹ Ein neuer Wettbewerbsrahmen für die Digitalwirtschaft
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/bericht-der-kommission-wettbewerbsrecht-4-0.html>

² Positionspapier 10-Punkte für Open Government Data
<https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/10-Punkte-fuer-Open-Government-Data>

³ Ein Projekt der Bertelsmann Stiftung mit GovData, KDZ - Zentrum für Verwaltungsforschung und Open Knowledge Foundation Deutschland
<http://musterdatenkatalog.de/>

⁴ <https://digitales.wien.gv.at/site/mit-ki-gegen-covid-19-desinformation/>

⁵ <https://daten.musterdatenkatalog.de/>

08 Fachlich
fokussiert:

KI in...

Politik & Verwaltung
Bildung & Lernen
Gesundheit & Pflege
Stadt- & Regional-
planung



KI in Politik & Verwaltung

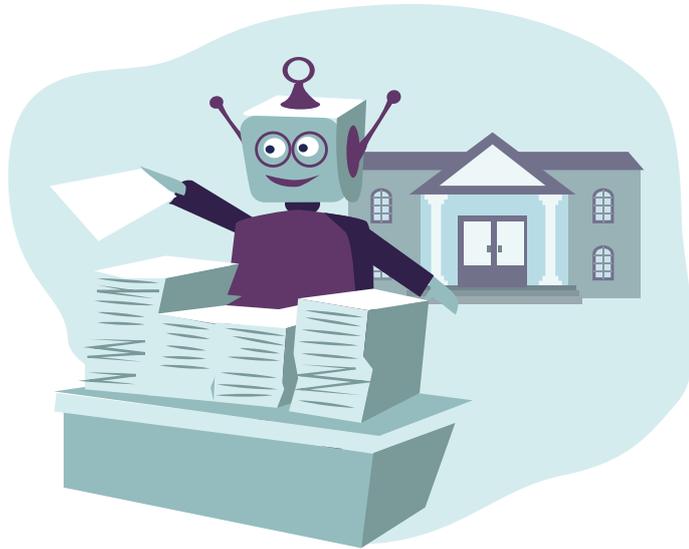
Autor:innen:

Johannes Abel
Sabine Gillessen
Marc Groß
Frauke Janßen
Anika Krellmann
John Meister
Sabine Möwes
Sirko Scheffler
Andreas Schreiber

#Prozesse

#Effizienzsteigerung

#Entlastung



Kommunalpolitik und -verwaltungen stehen vor zahlreichen Herausforderungen:

Die Ansprüche der Bürger:innen an Kommunalpolitik und Verwaltung sind enorm gewachsen.

In den Gemeinderäten und Ämtern müssen immer komplexere Entscheidungen getroffen werden, die unmittelbare Auswirkungen auf das Leben der Menschen haben.

Durch den demografischen Wandel und den begrenzten finanziellen Spielraum zahlreicher Kommunen bestehen Gefahren für den Erhalt der hierfür notwendigen kommunalen Steuerungsfähigkeit.

Diese Gemengelage stellt ein enormes Risiko dar: Eine Kommunalpolitik beziehungsweise -verwaltung, die nicht in der Lage ist, die zentralen Probleme der Bürger:innen zu lösen, verursacht Unzufriedenheit und Zweifel an der Institution Kommune. Neue technologische, kulturelle und gesellschaftliche Trends bieten zahlreiche Chancen, diese Herausforderungen aktiv und gemeinwohlorientiert zu gestalten.

Der digitale Strukturwandel ist ein hervorragendes Gelegenheitsfenster für Kommunen, um innovative Ansätze wie Künstliche Intelligenz (KI) in der Verwaltungspraxis auszuprobieren. Auch die Kommunalpolitik sieht zunehmend innovative Technologien wie KI als politische Chance, um sichtbare Akzente zu setzen. Andere Kommunen wollen KI vorantreiben, um beispielsweise langfristige Effektivitätssteigerungen und sinnvolle Einsparpotenziale zu generieren - etwa, um dem demografischen Wandel oder dem Fachkräftemangel besser zu begegnen. Schwierig ist dagegen noch der Umgang mit dem Datenschutz: Das Verhältnis von KI und Datensparsamkeit erscheint kompliziert.

Bedeutung von KI für Politik & Verwaltung

Der Begriff KI wird schnell mit einer Konkurrenz zu natürlicher Intelligenz gleichgesetzt. Die Menschen haben aber schon immer Hilfestellungen und Werkzeuge erfunden, um Fehler zu verhindern oder die Produktivität zu steigern. Durch den Einsatz moderner Technologien wie KI können die beschriebenen Herausforderungen wirksam angegangen werden. Gerade KI

stellt den nächsten konsequenten Schritt des E-Government dar, um die Effekte der Digitalisierung zu potenzieren. Die Effizienz und die Effektivität des Handelns zu erhöhen, steht dabei im Mittelpunkt.

KI spielt für das Handeln von Politik und Verwaltung eine zentrale Rolle. Das zeigen auch die Ergebnisse der Befragung, die im Rahmen dieser Initiative durchgeführt wurde. Fast alle Expert:innen stufen das Potenzial von KI in den nächsten zwei bis fünf Jahren als hoch und in den nächsten zehn Jahren als sehr hoch ein. Bei den kurzfristigen Zielen sieht das Bild anders aus. Vergleicht man dieses Bild mit der Vergangenheit, sind Parallelen zu erkennen. 1990er: Internetauftritte; 2000er: E-Government; 2010er: Open Data. Ein solches Herangehen scheint also für Deutschland „normal“ zu sein. Allerdings sollte beim Einsatz von KI nicht wieder der Zug verpasst werden.

KI - Anwendungsfelder für Politik & Verwaltung

Kommunalverwaltungen nutzen in unterschiedlicher Intensität Informationstechnik (IT) in ihren Prozessen: bei der Antragsbearbeitung, der Schriftgutverwaltung oder bei der Kommunikation mit den Bürger:innen. KI-Anwendungen können mit ihren algorithmischen Methoden darauf aufsetzen. Im Rahmen der Datenauswertung durch KI können Muster und Zusammenhänge erkannt und so aufbereitet werden, dass sowohl Leistungserstellungsprozesse, Steuerungsprozesse und Stützprozesse sowie die ihnen zugrundeliegenden technischen Prozesse (Systemkonfigurationen) stärker als bisher (teil-)automatisiert werden können. Für die Automatisierung durch KI kommen unterschiedliche Anwendungsbereiche in Betracht. Die Datenanalyse und die Prozessunterstützung werden an dieser Stelle exemplarisch genannt.

Technische Lösungsansätze

KI-Anwendungen werden bereits heute unterschiedlichen Ausprägungen in Politik und Verwaltung eingesetzt. Die nachfolgende Auflistung führt einige technische Lösungsansätze auf, in denen auch KI eine Rolle spielt.

- Chatbots als virtuelle Assistenten
- Automatisierte Texterkennung und Textanalyse
- Selbstständige Identifizierung und Überwachung
- Selbstständiges Erlernen und Anwenden von Bild, Sprach- und Datenmustern
- Automatisierte Aufbereitung und Wissensextraktion aus umfangreichen Daten
- Selbstständiges Erlernen und Durchführen von Routineaufgaben

Gelebte Praxis in Politik & Verwaltung

In Politik & Verwaltung gibt es unterschiedliche Ansätze, die unter dem Stichwort KI angewendet werden, angefangen von komplexen Algorithmen auf Basis manuell gepflegter Schlagwörter/Synonyme (Automation) über die tiefgreifende Analyse von umfangreichen Datenbeständen bis hin zu schwacher KI für die Entscheidungsfindung. Drei Beispiele werden nachfolgend vorgestellt.

Use Case: Intelligenter Posteingang in der Stadt Bergheim - Ein erster Schritt in Richtung KI-Anwendung

Die Papierpost wird in der Poststelle zunächst eingescannt und dann zusammen mit der digitalen Post von einer Software zur Zeichenerkennung erfasst. Dabei greift ein Algorithmus (Regelwerk), der die Dokumente je nach erkanntem Inhalt (beispielsweise: Fachbereichs-, Amts-, Abteilungsbezeichnung, Aufgabeninhalten, Namen) der jeweiligen Organisationseinheit automatisch zuordnet und zustellt. Rechnungen werden unmittelbar dem Rechnungsworkflow zugestellt. Das Regelwerk ist flexibel und

wird bei Änderungen/Fehlern angepasst. Bei fehlerhafter Zustellung erhält das System eine Mitteilung und ändert den Algorithmus. In einer weiteren Stufe sollen die erkannten Daten aus dem Posteingang direkt in einer XML-Datei gespeichert werden. Diese wird dann dem eigentlichen Dokument angehängt und kann je nach Art und Ausprägung unmittelbar in das jeweilige Fachverfahren oder in die jeweiligen Fallakte übernommen werden.

Use Case: Intelligenter Zuschnitt der Einschulungsbereiche Tempelhof-Schöneberg

Schulbezirke sollen so zugeschnitten sein, dass Schulen möglichst gleichmäßig ausgelastet und Schulwege für Kinder kurz sind. Gleichzeitig gilt es, eine soziale Durchmischung der Schülerschaft zu erlangen. Um diese Ziele zu erreichen, haben Schulumtsmitarbeitende im Berliner Bezirk Tempelhof-Schöneberg viel Zeit investiert. Straßen mussten einzeln durchgegangen werden, Informationen wurden in Excel-Listen erfasst. Diese Arbeit erledigt nun ein Algorithmus, der auf Grundlage der vorhandenen Daten des statistischen Landesamtes automatisch einen ersten Entwurf des Zuschnitts ausgibt. Eine Eingriffsmöglichkeit der Verwaltung erlaubt es, nach Bedarf einzelne Parameter zu ergänzen und in die Berechnung aufzunehmen. Ein großer Mehrwert liegt zudem in den Visualisierungsmöglichkeiten. Dies erleichtert das obligatorische Beteiligungsverfahren: Veränderungen sind für alle transparent und die Akzeptanz für die Einteilung wird erhöht.

Use Case: Intelligente Straßenzustandserfassung in der Stadt Soest

Die Erfassung aller Straßenschäden ist in der Regel mit enormem Kosten-, Zeit- und Personalaufwand verbunden. Außerdem fehlen Daten für die Planung. Die Stadt Soest hat die Aufnahmen von Straßenbefahrungen mit Hilfe von KI ausgewertet und dadurch die Datengrundlage deutlich verbessert. Dafür wurden kommunale Fahrzeuge (beispielsweise Müllabfuhr,

Kehrmaschinen) mit einem Smartphone ausgestattet, das bei der regulären Befahrung über die integrierte Kamera Schäden präzise erfasst. Straßen-, Rad- und Gehwegschäden werden von einer KI markiert, analysiert und einzelnen Schadenskategorien wie Schlaglöcher, Risse oder Flickstellen zugeordnet. Die Ergebnisse fließen in eine Online-Karte ein. Darin wird der Zustand jedes Straßenabschnitts mit einer Schulnote bewertet. Problematische Stellen können schnell inspiziert und dringende Ausbesserungen schneller und effizienter geplant werden. Zusätzlich können gemeldete Mängel im ersten Schritt im Büro begutachtet werden. Das System zeigt auch wie sich die Straßen mit der Zeit verändert haben und die Wirksamkeit einer proaktiven Instandhaltung wird dokumentiert.

Dahin muss die Reise gehen: Entscheidungsunterstützung durch KI am Beispiel des digitalen Bauantrags

Bauherr:innen, Architekt:innen, Ingenieur:innen, Statiker:innen, Bauaufsichtsbehörden, Stadtplaner:innen und weitere Beteiligte arbeiten zukünftig direkt und gemeinsam am Bauantrag und haben direkten digitalen Zugriff auf alle relevanten Informationen.

In einer parallelen, technisch getrennten Cloudlösung werden die digital verfügbaren Informationen eines Baugenehmigungsverfahrens unter Berücksichtigung von datenschutzrelevanten Aspekten in einer bundesweiten föderal strukturierten gemeinsamen Wissensbasis, die alle getroffenen Entscheidungen und Abwägungen im Rahmen einer Bauplanung, - genehmigung und -durchführung enthält, vorgehalten. In allen Fragen, bei denen bisher große Unklarheit und Intransparenz bezogen auf die getroffenen Abwägungen und Entscheidungsgrundsätze herrschte hat, wird in Form eines transparenten Entscheidungsunterstützungssystems mit Methoden der KI das bundesweit gesammelte Antrags- und Prozesswissen in Kombination mit weiteren Registern verfügbar gemacht. Diese Wissensbasis wird zukünftig allen Beteiligten

am Baugenehmigungsverfahren bundesweit über Standardschnittstellen zur Unterstützung beim Antragsprozess zugänglich gemacht.

Der Bauantrag selbst wird hinsichtlich seines Prozesses zunehmend automatisiert und damit beschleunigt, da das Verfahren bereits zum Zeitpunkt der Eingabe die Informationen auf Plausibilität, Vollständigkeit und Gesetzeskonformität prüft und allen Beteiligten sofortige Korrekturen ermöglicht. Auf diese Weise lassen sich zukünftig Entscheidungen zu gestellten Baugenehmigungen schneller und auch im Sinne der Zivilgesellschaft objektiver fällen. Dabei ersetzt die KI nicht die Personen, die die Entscheidung treffen, sondern bereitet Daten zielgerichtet auf, die sonst so nicht verfügbar wären. Das Ergebnis der von Personen gefällten Entscheidungen, fließt dann ohne Medienbrüche in das zuerst digitalisierte und dann zunehmend automatisierte Baugenehmigungsverfahren ein. Durch diese Technologie kann mehr Gleichbehandlung erreicht werden. Die Entscheidungsbasis wäre in allen Regionen gleich. Perspektivisch liegen

Gefahren und Risiken darin, wenn die beiden technisch getrennten Komponenten ohne menschliche Prüfung direkt gekoppelt werden.

Was sollten Kommunen tun, um KI in Zukunft wirksam nutzen zu können?

Dass KI auch in Politik & Verwaltung Einzug halten wird, sollte uns allen klar sein. Einige Vorboten sind bereits da, die erkennen lassen, wie sich unsere Arbeit in Zukunft verändern wird. Vor diesem Hintergrund sollten sich Kommunalverwaltungen intensiv damit auseinandersetzen. Wir empfehlen unter anderem die nachfolgenden Bausteine.



<https://colab-digital.de/koki/verwaltung>

- 1.** Politische Richtungsentscheidungen im Kontext von KI treffen, ethische Fragestellungen rechtzeitig adressieren und debattieren: KI-Strategie / KI-Policy
- 2.** Vertrauen der Bürger:innen und Mitarbeiter:innen gewinnen und KI erklären
- 3.** Potenzielle Anwendungsgebiete identifizieren und priorisieren, beispielsweise mit Hilfe einer strukturierten Prozessanalyse
- 4.** Experimentierräume ("Labs") schaffen - in der Verwaltung und für die örtliche Gemeinschaft
- 5.** Ein professionelles Datenmanagement aufbauen
- 6.** Kompetenzen in der örtlichen Gemeinschaft und in der Verwaltung fördern
- 7.** Mögliche interkommunale und intersektorale Kooperationsfelder identifizieren und einen urbanen beziehungsweise ländlichen Datenraum aufbauen



KI in Bildung & Lernen

Autor:innen:

Alexander Bartel

Franz Böhmman

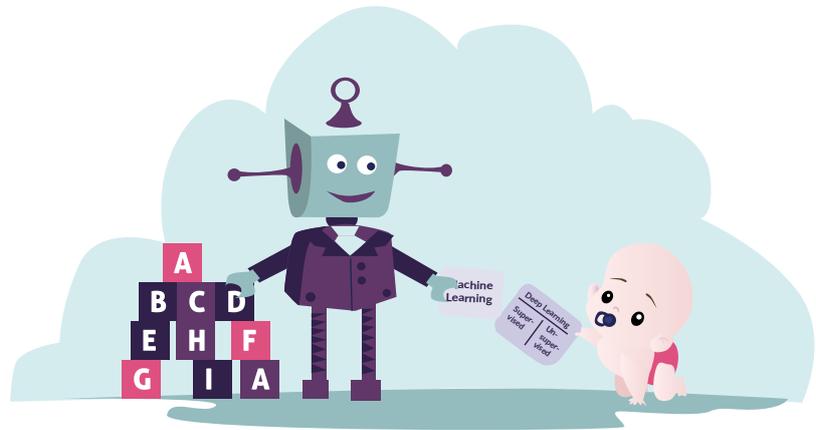
Sabine Gessenich

Anja C. Wagner

#Eigenverantwortung

#Talente

#PolitischeLösungen



1. Problemaufriss

Bildung hat den Anspruch, die Menschen in die Lage zu versetzen, die Welt zu verstehen und mitzugestalten, weshalb das Eindringen der Künstlichen Intelligenz (KI) in unser Leben und unsere Umgebung eine enorme Herausforderung darstellt: Die Plattformen, die Smartphones, Siri, Google und Alexa, das Smart Home, die smarte Landwirtschaft und die Smart City etc. verknüpfen von uns generierte Daten in mehr oder weniger intelligenter Weise zu immer neuen Geschäfts- und Lebensmodellen.

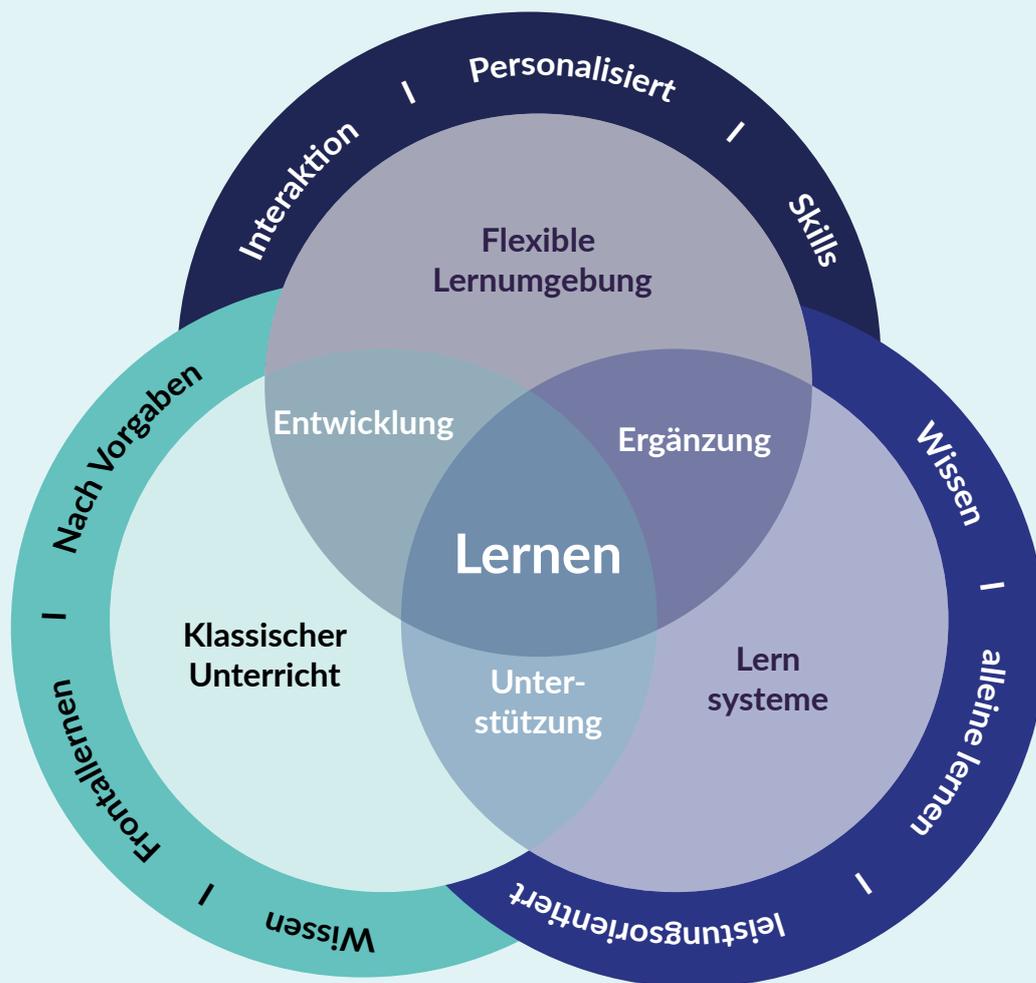
Auch in der Globalen Nachhaltigkeitsagenda wurde „Bildung“ verankert, da sie von zentraler Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung der gesamten Globalen Nachhaltigkeitsziele ist. Mit „Sustainable Development Goal 4“ (SDG 4) ist der Bildung dort ein eigenständiges Ziel gewidmet. Dabei meint „Bildung“ nicht nur Schulen. Neben den jungen Heranwachsenden sollten in einem demokratischen Land auch Personen im fortgeschrittenen Alter einen Anspruch darauf haben, die Entwicklungen ihrer Umwelt zu begreifen und mitzubestimmen. KI könnte allen Interessierten eine vielversprechen-

de Möglichkeit bieten, qualitativ hochwertige Aus- und Weiterbildungen zu finden und sich dann individualisiert einen Lernweg entlang der eigenen Interessen zu konstruieren. Dafür gilt es angemessene Voraussetzungen zu schaffen - und hier gelangen die Kommunen ins Spiel.

2. KI in der Bildung - was existiert bereits?

In der Gesellschaft haben sich historisch verschiedene Perspektiven auf Sinn und Zweck des Bildungssystems herauskristallisiert. Dies hat Konsequenzen für den Blick auf die Möglichkeiten des Einsatzes von KI. Das kommt auf das Menschenbild an: Will man die Menschen eher fremdgesteuert zu einem Ziel führen oder bestimmt die Person selbst, was sie sich jetzt als Lernziel setzen mag bei beiden Perspektiven kann KI unterstützen. Ohne aktive Gestaltung seitens der breiten Bevölkerung jedoch steht das falsche Menschenbild im Zentrum. Bei dieser Weiterentwicklung unseres Weltverständnisses sollten Kommunen unterstützen.

Ein interessanter Aspekt, der sowohl im traditionellen als auch im modernen Verständnis unterstützend wirken kann, sind KI-optimierte Räume, die das Lernen mittels des Internets der Dinge unterstützen. Flexible Lernumgebungen sowohl im physischen als auch im virtuellen Raum, smarte Lernsysteme und zielorientierter Unterricht lassen sich sehr gut miteinander verknüpfen und ergänzen sich gegenseitig. Wenn KI in der Bildung unter diesem Grundverständnis Einzug hält, wird es zukünftig nicht mehr um Wettbewerb gehen. Standardisierte Tests können dann vollständig abgeschafft werden.



Der aktuelle Switch weg von statischen Webseiten hin zu dynamischen Messenger-Systemen und Sprachassistenten verändert bereits die Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen. Auch das Lernen verändert sich und wird immer stärker von KI-Anwendungen beherrscht. Es geschieht bereits in der begleitenden Betreuung von Schüler:innen und Studierenden. Aber auch Curricula werden mehr Gewicht auf mündliche Sprache statt Schrift legen müssen. KI ändert das Bildungssystem bereits jetzt maßgeblich. Erst die Lehrenden ergänzend, dann ihnen zunehmend Aufgaben abnehmend bis hin zu dem Punkt, dass erwachsene Lernende sich selbstbestimmt durch Online-Kurse arbeiten und dies selbstverständlich in ihr „Personal Learning Environment“ einbinden.

3. Wie gelangen wir zu sinnvollen KI-unterstützten Lernumgebungen?

Wenn man also das Für und Wider von KI in der Bildung abwägt, kommt es auf die jeweilige Perspektive an. Schon immer entstanden Innovationen aus Notwendigkeiten heraus. Der Mensch weiß, was er braucht und wird immer besser darin, seine Wünsche zu definieren und diese schnell in die Realität umzusetzen. Das bislang dominierende Bild des Menschen als Produktivkraft in der Industriegesellschaft des 20. Jahrhunderts wird abgelöst durch digitale Möglichkeitsräume. Den Menschen eröffnet sich hierdurch die Aussicht, im ko-kreativen Schaffen sinnvolle Rahmenbedingungen für eine nachhaltige, demokratische Gesellschaft zu etablieren.

KI kann innerhalb dieses Rahmens unterstützen, die Infrastrukturen zu optimieren, sodass die Gesellschaft eine gewisse Chancengerechtigkeit etabliert.

A. Was bedeutet das konkret für die unterschiedlichen Bereiche?

Wir benötigen ein möglichst breites, allgemeines Verständnis dafür, welche Potenziale im Einsatz der KI stecken. Zwar gilt es durchaus auch die kritischen Aspekte zu verdeutlichen. Die positiven Möglichkeitsräume der KI jedoch deutlicher herauszuarbeiten, wäre ein konkretes gesellschaftliches Ziel, um das Potenzial nicht nur konsumierend auszunutzen, sondern die KI konstruktiv mitzugestalten. Hier wäre im ersten Schritt eine fundierte **Wissenschaftskommunikation** gefragt, die primär online auf vielfältigen Ebenen mit differenzierten Vertiefungen arbeitet. Es gilt, attraktive Aufklärungsarbeit zu leisten. Nicht professoral. Nicht bevormundend. Sondern mit dem Ziel, dass alle gemäß ihren individuellen Voraussetzungen verstehen können, was KI in der Lage ist, zu leisten und wie man sie für sich selbst nutzen kann.

Wir brauchen **exzellente KI-Forschende**, die in der Tiefe verstehen, was sich in diesem dynamischen Feld tut, sowohl in den wissenschaftlichen Einrichtungen wie in den privaten Institutionen. Bei OpenAI und vergleichbaren Initiativen gilt es vielfältig aktiv zu werden, um deren kritische Begleitforschungen ebenfalls für Punkt 1, die Wissenschaftskommunikation, aufzubereiten. Hier gilt es bereits in den Kitas mittels frühkindlicher Bildung Interesse zu wecken für visionäre Zukunftsszenarien, die dann von den Schulen mit interessanten MINT-Projekten interdisziplinär aufgegriffen werden müssen, damit möglichst viele Interessierte sich entweder in den Hochschulen oder eigenverantwortlich mittels Internet am Puls der Zeit weiterentwickeln.

Wir brauchen aufgeklärte Anwender:innen, die auch mit Mathe-Kenntnissen der Sekundarstufe einfache KI-Anwendungen einsetzen können. In den USA gibt es derzeit eine Initiative, den **Mathe-Unterricht grundlegend zu überarbeiten**, damit junge Menschen besser für das Datenzeitalter und das notwendige Unternehmertum vorbereitet werden.¹ Überhaupt werde Mathe aktuell falsch gelehrt, so die Stanford-Professorin Jo Boaler, sodass die meisten Menschen denken, sie seien kein Mathe-Mensch. Dem sei aber nicht so. Jede:r könnte Mathe lernen - auch im fortgeschrittenen Alter. Für Lehrende hat sie dazu die Lernplattform <https://www.youcubed.org/> aufgesetzt.

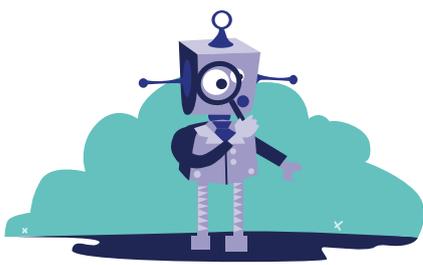
B. Wie bringen wir Menschen in den Flow, sich mit KI für eine nachhaltige Entwicklung zu beschäftigen?

Es braucht erst einmal Daten, damit KI überhaupt brauchbare Muster erkennen kann, die aus sich heraus das Potenzial von KI aufzeigen. Um diese zu generieren, braucht es eine breite, konsequente, datenschutzrechtlich akzeptierte und damit transparente Digitalisierungsstrategie. Durch automatisierte Prozesse oder KI-basierte Systeme (beispielweise Fahrerassistenzsysteme) können durch Menschen verursachte

Fehler (mit in der Folge Millionen von Verkehrstoten) verhindert werden. Es braucht zunächst kein Lernprogramm um diesen Mehrwert zu demonstrieren. Ähnlich verhält es sich mit **Open-Data-Anwendungen**, die die Luftqualität messen und öffentlich anzeigen oder die Auslese von Google-Suchanfragen, die Grippewellen vorhersagen können.

Es braucht gesamtgesellschaftlich ein Menschenbild, das die Menschen dazu ermutigt und ermächtigt, herauszufinden, was sie wirklich mit ihrem Leben anfangen wollen - jenseits des Normalarbeitsverhältnisses und mehr als **Gestaltende der Welt**, in der sie demokratisch leben möchten.

Es ist also keine zentrale KI-gesteuerte Lenkung des Menschen zum zukünftigen KI-Forschenden erforderlich. Adaptive Learning, Learning Analytics und smarte, intelligente Steuerungssysteme können durchaus sinnvoll einsetzbar sein, allerdings transparent und offen für **selbstbestimmt Lernende**, die sich intrinsisch motiviert ein bestimmtes Knowhow aneignen möchten. Wer sich dann der KI-Steuerung zum schnelleren Lernerfolg aussetzen mag, kann dies tun. Aber nicht als gesellschaftliches Zwangssystem, das über alle Lernenden ausgeschüttet wird.



Es werden **vielfältige Lernmodule und -aufbereitungen** des Themas KI, in allen möglichen Medien benötigt. Nicht pädagogisch, sondern differenziert und fundiert. Marktreife KI-Technologie fördert und vereinfacht diese Kommunikation. Attraktive Bildungsangebote zur Selbstreflexion werden Alltag.

Es braucht ein Weltbild, welches es begrüßt, dass KI-Maschinen die Menschen von sinnentleerter Arbeit befreien. Wir brauchen keine

Arbeitsplätze um der Arbeitsplätze willen. Wir brauchen **Menschen**, die mit ihrer erwerbsarbeitsbefreiten Zeit etwas Sinnvolles anfangen können.

C. Was wäre idealtypisch denkbar?

Man wird KI-Anwendungen erzeugen, welche die Kommunikationsbarrieren zu Lerninhalten so herabsetzen, dass Lernen zum Selbstverständnis für gesellschaftliche Events wird. Ähnlich wie bei einem Theater- oder Kinobesuch werden Lernevents oder Lernprozesse so aufbereitet, dass Lernen als **Vergnügen** wahrgenommen wird.

KI-Systeme werden aufgrund ihrer Eigenschaften personalisiert wahrgenommen und genutzt. So wird eine Lern-KI einen neuen Platz als „**Personal Learning Assistant**“ einnehmen.

Lehrende werden sich durch die Verfügbarkeit von KI-gestützten Simulationssystemen viel stärker mit **Zukunftsentwicklung** beschäftigen. Generell wird verantwortungsvolles Handeln, das globale Auswirkungen beinhaltet und durch Simulation gesteuert werden kann, sich stärker in der gesellschaftlichen Wahrnehmung verankern müssen. Die nationalen Reaktionen auf die sich global ausbreitende Corona-Pandemie sind die ersten Schritte.

Es gibt irgendwann einen „**Digitalen Zwilling**“ für jede Einzelperson, der die Lernhistorie kennt und bei anstehenden Aufgaben als Assistent alles heraus sucht, was man braucht, um gewisse Aufgaben zu lösen, inklusive eines Lernplanes und notwendiger Unterstützung finanzieller oder coachender Art. Dadurch wird der Zugang zum Lernen niedrigschwelliger und idealerweise Spaßvoller.

Es gibt irgendwann eine KI als intelligente Übersetzerin der Datensammlungen. KI als Analyse- und Simulationssystem hilft uns bislang unbetretene Wissens- und Handlungsbereiche sowie Zusammenhänge zu offenbaren, neue Beziehungen zu erschließen und unbekannte

Welten zu erforschen. Das Technische Hilfswerk (THW) forscht beispielsweise gerade an einem KI-basierten Simulationssystem mit dem Ziel, Katastrophen schnell zu erfassen und zu verstehen. Auch in diesem Fall zeigt sich KI-Lernen als alltägliches Instrument, um Lösungen finden.

Es gibt irgendwann eine KI, die Menschen dabei unterstützt, die Potenziale und Gefahren objektiv einzuschätzen, die in aktuellen Bestrebungen seitens der Machthabende stecken, inklusive passendem Lernprogramm, um es **demokratisch legitimieren** zu können.

Es gibt irgendwann eine KI, die die **Zivilgesellschaft** dabei unterstützt, KI für ihre eigenen Interessen zu nutzen und auf geeignetes Datenmaterial zuzugreifen, um der Allgemeinheit zur Verfügung stehende Maschinen zu trainieren.

Es wird irgendwann eine KI geben, die Menschen wie eine Smartwatch am Körper oder an der Kleidung als „**Wearable KI**“ anbringen können, die sie in Echtzeit mit fundierten Daten versorgt, um kluge Entscheidungen im Alltag proaktiv zu treffen. Dabei werden in Echtzeit riesige unstrukturierte Daten durchsucht, gefiltert und aufbereitet, um beispielsweise in einer Pandemie wie COVID-19 in spezifischen Situationen bestmöglich nach gesichertem und validiertem Wissen zu handeln.

Es gibt irgendwann eine KI, die Initiativen wie Open AI und Neuralink im Blick hat und deren Diskussionsstand direkt so aufbereitet, dass sie für **interessierte Laien** jederzeit verständlich ist.

Es gibt irgendwann eine KI, die in der Lage ist, jede **Information kontextuell zu bewerten** und daraus **individuelle Lernangebote** zu generieren. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Lernangebote kritisch hinterfragt und im kollaborativen Austausch diskutiert werden.

5. Wie können Kommunen ihre Bürger:innen unterstützen?

Kommunen müssen lebenslanges Lernen als ihre Aufgabe begreifen und koordinieren. Nötig ist ein institutionen-, professionen- und ressortübergreifendes Arbeiten und Vorleben. Im Vordergrund stehen die Bedarfe und Bedürfnisse der Menschen. Und diese lernen vor allem informell, auch von anderen Bürger:innen. Dem darf keine Rivalität konkurrierender Bildungsträger gegenüberstehen, die systembedingt nicht in der Lage sind, kollaborativ zu arbeiten, zu lernen und sich zu entwickeln.

Die kommunalen Stärken müssen gebündelt werden. Es geht darum, ein hochwertiges und differenziertes, regionales Bildungsnetzwerk aufzusetzen, dass keine Redundanzen schafft, aber einen regionalen Anlaufpunkt. Denn niemand ist näher an den Menschen und an den Bildungsangeboten als die Kommunen.

Eine sinnhafte Steuerung der Bildungszugänge vor Ort fehlt jedoch meistens und so gibt es ein Missmanagement an Bildungsinstitutionen und -angeboten, die sich häufig nicht ergänzen, sondern parallel im Wettbewerb zueinander mit Doppelstrukturen bestehen und wenig Qualitätssicherung unterliegen. Das ist vielleicht ein Grund, weshalb Bildung und lebenslanges Lernen so selten ein Thema in der Stadt- und Regionalentwicklung ist.

Dabei ist Bildung der Motor schlechthin, um die Wettbewerbsfähigkeit der Kommune als Wirtschafts- und Lebensstandort zu sichern, um junge Fachkräfte zu halten oder anzuziehen, um auch älteren Menschen die Chance zu bieten, sich weiterzuqualifizieren und um Zugezogene bestmöglich zu integrieren, sodass sie selbstbestimmt leben können.

Fortschrittliche Kommunen unterstützen Bürger:innen in der Frage der beruflichen Veränderung und bieten Orientierung, die über die

Arbeit der regionalen Jobcenter hinausgeht. Sie schaffen Netzwerke und errichten geeignete Plattformen, über die sich Menschen bezüglich ihrer privaten wie regionalen Veränderungswünsche austauschen können.

Es braucht mehr „Service Design“, mehr Dienstleistungsmentalität und mehr Vernetzung, auch über die sozialen Netzwerke, in denen die Menschen bereits aktiv sind. All das zählt auf die Resilienz der Kommune ein und ist Kern der Regionalentwicklung.

Überregionale Wettbewerbe zwischen Kommunen können hier zu einem sehr produktiven Austausch führen. Die Vernetzung ist eine der Stärken, die den deutschen Mittelstand auch zu Corona-Zeiten krisenfest macht. Kommunikation und kreatives Neudenken sind dabei ihre Erfolgsfaktoren. Lassen wir diese Treiber auch in das Bildungssystem hinein, können wir damit Räume schaffen, die KI nicht nur nutzt, um klar definierte Prozessabfolgen zu regulieren, sondern auch, um das Leben zu vereinfachen und die Bürger:innen aktiv mit einzubinden. Das, gepaart mit kreativem wie freiem Neudenken, kann einer Vision wie „KI made in Germany“ völlig neue Perspektiven ermöglichen.

Literatur & Links Bildungsagenda 2030:

https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-01/Unpacking_SDG4_web_2017.pdf

Die Entwicklung des deutschen Schulsystems nach dem 2. Weltkrieg:

<https://frolleinflow.com/2020/06/19/auf-dem-weg-zum-new-normal/>

Daniel Clark: Artificial Intelligence for Learning

How you can be good at math, and other surprising facts about learning | Jo Boaler |

TEDxStanford:

<https://www.youtube.com/watch?v=3icoSeGqQtY>

Michael Brendel: Künftige Intelligenz: Menschsein im KI-Zeitalter



<https://colab-digital.de/koki/bildung>

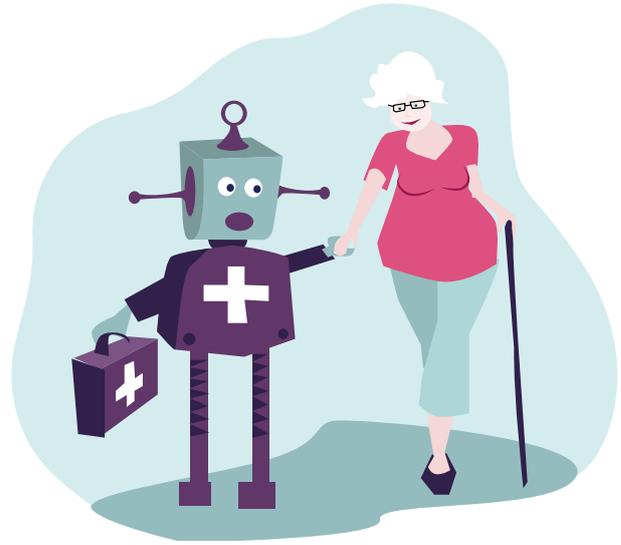
¹ <https://ed.stanford.edu/news/bringing-math-class-data-age>



KI in der Pflege

Autor:innen:
Malte Dahlhoff
Anke Knopp
Patrick Ney

#Pflege
#KeineAngstvormRoboterimAlter
#AlternvorOrt



Pflege: Nirgends steht der Mensch mit seinem blanken „Sein“ so im Fokus. Hier rückt Künstliche Intelligenz (KI) dem Menschen buchstäblich auf den Leib und gegebenenfalls auch in denselben. Kommunen sind die Orte, in denen Alterung und Pflege „erlebt“ und die Folgen des demografischen Wandels sichtbar und spürbar werden. Hier befinden sich sowohl die Pflegebedürftigen als auch diejenigen, die pflegen. Seien es Angehörige, mobile Pflegedienste, die Infrastruktur wie Ärzte, Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime, Wohngemeinschaften für Menschen mit Demenz etc.

Pflege wird dann wichtig, wenn die Selbstständigkeit des Menschen nicht mehr ausreichend gegeben ist.

Bei der Feststellung der Pflegebedürftigkeit geht es um die Frage, wie selbstständig der Mensch bei der Bewältigung seines Alltags ist. Was ist noch leistbar und was nicht? Dazu werden seine Fähigkeiten umfassend in allen Lebensbereichen begutachtet. Mobilität, kognitive und kommunikative Fähigkeiten, Verhaltensweisen und psychische Problemlagen, Selbstversorgung, Umgang mit krankheitsbedingten Anforderungen und Belastungen, Gestaltung des Alltagslebens und sozialer Kontakte. Schaut man sich

diese Fähigkeiten genauer an, sind auch gleich zahlreiche potenzielle Einsatzfelder für digitale Helfer und smarte Assistenzen umrissen: KI allgemein, Roboter, Avatare, smarte Sensoren, Big Data, Internet of Things und sogar Hirnimplantate.

Motivation und Handlungsdruck für KI in der Pflege

(A) Wir alle altern.

Die Gesellschaft muss sich darüber unterhalten, wie „wir“ alt werden wollen und wer uns dabei behilflich ist, wenn Geist und Körper zunehmend ihren Dienst versagen, aber kaum menschliche Hilfe als Ersatz und Hilfe in Sicht ist. KI und ihre Anwendungen, sowohl als technische Innovation als auch in Ideen ist daher als Chance zu begreifen, eine Zukunft zu gestalten, in der das Altern erleichtert wird und die Grenzen der Selbstbestimmtheit weit gesteckt bleiben, in denen also ein weitgehend autonomes Leben möglich ist. Diese positiven Annahmen eines breiteren Anwendungsfeldes finden sich auch im Bericht der Enquete-Kommission KI der Bundesregierung 2020, eingerahmt in den Kontext der aufzugreifenden ethischen Fragen. Weiterhin können KI-Anwendungen im Bereich

Mobilität die pflegerische Versorgung in ländlichen Räumen unterstützen.

(B) Die Mehrheit der Deutschen wünscht sich KI im Einsatz für Pflege und Medizin.

Das zeigt die Umfrage 10/2020 des Bitkom. Insbesondere bei der Altenbetreuung und in Medizin und Verwaltung soll KI zum Einsatz kommen. Zwei Drittel (68 Prozent) wünschen sich, dass KI ältere Menschen unterstützt. Das können zum Beispiel Anwendungen sein, die Bewegungsmuster erkennen und Gesundheitsdaten überwachen. Bei Abweichungen, etwa wenn jemand gestürzt ist und keine Hilfe rufen kann, wird Alarm geschlagen. Genauso viele Befragte (68 Prozent) wollen, dass KI den Arzt bei der Diagnose und der Auswahl der bestmöglichen Therapie unterstützt. Eine Mehrheit lehnt zudem KI im Beziehungsleben ab (63 Prozent), etwa als Ansprechpartner für einsame Menschen. Interessanterweise wird in diesen Themenfeldern jedoch am meisten entwickelt, um einsame und psychisch erkrankte Menschen mit Depressionen oder mit Demenz anzusprechen, etwa durch emotionale Robotik oder Companion-Roboter. Hier bedarf es einer neuen Einordnung der Bedarfe in der Forschung.

(C) Zunehmende Wahrnehmung der Pflegebranche für ein aussichtsreiches Wirtschaftswachstum.

Die Zahl der Innovationen steigt, der Wettbewerb nimmt zu und neue Arbeitsplätze entstehen, die eine enorme Kapitalmenge gerade in der älteren Gesellschaftsschicht adressieren. Vor Ort können sich neue Branchen aus dem Segment der Pflege- (und Gesundheitswirtschaft) niederlassen. Hier können die Kommunen im Rahmen ihrer Wirtschaftsförderung für eine passende Infrastruktur sorgen. Bestehende Leistungsprofile gilt es auf ihre Zukunftsfähigkeit zu untersuchen. Hier kommen auch die Angebote der Unterstützung durch KI in der Pflege ins kommunale Blickfeld. Warum wir uns

mit KI und Pflege beschäftigen müssen, hat darüber hinaus mindestens drei Gründe. Alle begründen sich aus einem Mangel:

(1) Die Gesellschaft in Deutschland altert, der demografische Faktor zeigt Wirkung und die Zahl der Pflegebedürftigen steigt.

Die Zahl der Pflegebedürftigen im Sinne des Pflegeversicherungsgesetzes lag im Dezember 2019 bei 4,2 Millionen Menschen.

Im Dezember 2015 lag die Zahl noch bei 2,86 Millionen Pflegebedürftigen im Dezember 2017 bei 3,41 Millionen. Der Anstieg von 19 Prozent ist auf den veränderten Pflegebedürftigkeitsbegriff seit dem 1.1.2017 begründet. Zudem leiden heute rund 1,7 Millionen Menschen an Demenz. Jedes Jahr kommen rund 300.000 Neuerkrankungen hinzu.

Nicht alle Demenzerkrankten sind pflegebedürftig, wohl aber sorgebedürftig. Rechnet man zu allen Betroffenen auch noch mindestens eine Sorgeperson hinzu, zeigt sich die Relevanz des Themas Pflege und auch des Themas Demenz in der Gesamtgesellschaft: Ein Kopf-in-den-Sand-stecken ist angesichts der Menge an Betroffenen nicht mehr möglich.

(2) Es herrscht ein Mangel an Pflegekräften, der sich weiter verschärft.

Frauen wie Männer sind immer weniger bereit und wirtschaftlich in der Lage, unbezahlte Sorgearbeit in Form von Pflege innerhalb der Familie zu leisten. Zudem leben immer mehr Ältere räumlich getrennt von ihren Kindern. Ein Vakuum an Ansprechpartner:innen entsteht. Neben dem größten Pflegedienst „Familie“ haben professionelle Pflegedienstleister Schwierigkeiten, ihren Arbeitsbedarf zu decken. Auch Einwanderung löst dieses Problem nicht.

(3) Kommunen sind der Raum, wo das Altern gestaltet werden muss.

Dabei stehen insbesondere drei Aspekte im Mittelpunkt: 1. Kosten für Pflege (Kommunen) Wohngeld. Pflegebeiträge im Sozialfall; 2. Wirtschaftsförderung; 3. Aspekte der (digitalen) Daseinsvorsorge. Zur Kontextuierung gehört hier auch der Aspekt, dass viele in einer alternden Gesellschaft noch dazu in immer größerer Zahl chronisch krank sind. Bei gleichzeitiger Verringerung der Arbeitstätigen und damit Beitragszahlenden ergeben sich Finanzierungslücken für Kostenträger aber auch Kommunen.

Wie gelingt KI-unterstützte Pflege in der Kommune?

Das Für und Wider zum Einsatz von KI in der Pflege ist immer eine Frage der Perspektive. Innovationen entstanden schon immer aus Handlungsnotwendigkeiten. Der Mensch weiß, was er braucht und wird immer besser darin, seine Wünsche zu definieren und diese schnell in die Realität umzusetzen. Den Menschen eröffnet sich die Aussicht, im KI-unterstützten Bereich der Pflege eine neue Lebensqualität zu entwickeln und Vitalität und Autonomie länger ausleben zu können als bisher. KI kann innerhalb dieses Rahmens dabei unterstützen, die Infrastrukturen zu optimieren, aber auch die digitale Souveränität im Umgang mit dem Digitalen und der KI.

Dafür braucht es ...

(a) eine Transformation kommunaler Pflegestrukturen, die bisher bisher weitestgehend analog funktionieren.

Es braucht einen einen Runden Tisch vor Ort mit allen relevanten Akteur:innen und einen digitalen Blick. Dieser muss mit allen Beteiligten der bestehenden Versorgungsnetzwerke besetzt sein. Außerdem darf der digitale Blick darauf, wie Pflege künftig in ihren Abläufen digital funktioniert und wo und wie genau KI in den

Einsatz gelangt, nicht fehlen. Sensibilisieren der Akteur:innen vor Ort ist essenziell. Dabei geht es vor allem um den Abbau der Angst vor KI und der Befürchtung, sie würde den Menschen insbesondere im Arbeitsleben überflüssig machen. (Pflege-)Roboter werden auf lange Sicht den Menschen in der Pflege nicht ersetzen, sondern unterstützen, damit mehr menschliche Zeit für die Zuwendung von Mensch zu Mensch bleibt. Die Frage ist allerdings offen, ob die Zeit wirklich für menschliche Interaktion eingesetzt wird. Die Entwicklung von Robotiksystemen ist mehrheitlich markt- und technikdominiert. Ähnliche Versprechen gibt es auch im Bereich **Ambient Assisted Living** oder Smart Home, doch die Wirksamkeit ist häufig nicht belegt. Weiterhin wird bereits jetzt die soziale/emotionale Unterstützung weniger stark finanziell gefördert als die körperliche Pflege. Menschliche Pflege könnte künftig ein kostenpflichtiger Zusatz zur Pflege durch KI werden.

(b) Fortschrittserzählungen, Fortbildungen und konkrete KI-Anwendungen zum Testen und Ausprobieren insbesondere für die Alterskohorte der Pflegenden.

Das ist insbesondere für die sogenannte Sandwich-Generation um die 50 plus, die entweder ihre Erziehungsphase bereits beendet hat oder, für die die aufkommende Pflegearbeit an den Eltern, Großeltern, Schwiegereltern oder alternenden Verwandten ansteht, wichtig. Ältere sind dabei nicht direkt die Hauptzielgruppe, sondern die pflegenden Angehörigen, beispielsweise zur emotionalen Entlastung im Pflegearrangement oder zu Organisation des Alltags.

Gleichermaßen sollte aber auch schon jetzt die ältere Bevölkerung möglichst breit und anwendungsorientiert mit den Chancen und Risiken der KI vertraut gemacht und im Umgang damit geschult werden, so dass Basiskompetenzen später „müheles“ genutzt werden können. Hierzu gehört schon heute die Nutzung von Sprachassistenten und Videokommunikation. In den Beratungskontexten darf es nicht nur um Nutzendenberatung im Sinne von Technikan-

wendung gehen. Eine viel größere Bedeutung hat die kritische Auseinandersetzung mit Einstellungen, Erwartungen und Haltungen zum Einsatz technischer Assistenzsysteme im Dialog zwischen Nutzenden, Pflegekräften und Angehörigen. Denn vorhandene Ängste und Vorbehalte verhindern oft den Einsatz unterstützender technischer Möglichkeiten und damit auch deren potenziell entlastende Wirkung. Nur wenn diese Fragen einen Bezugs- und Resonanzraum finden, können digitale Technologien ihre Wirkungen in der Praxis entfalten. Kommunen könnten hier ihre Expertise einbringen und Beratungen anbieten, denn es liegt in ihrem Interesse, dass mehr ältere Menschen autonom im häuslichen Kontext verbleiben.

(c) eine Erweiterung der Pflegeausbildung um digitale Handwerkzeuge und den Einsatz von KI.

Auch für soziale Berufe wie Pflegewissenschaften, Soziale Arbeit etc. sollte es Teil des Curriculums sein.

(d) KI-Anwendungen, welche die Kommunikationsbarrieren zu Lerninhalten so herabsetzen, dass Lernen zum Selbstverständnis für gesellschaftliche Events wird.

Ähnlich wie bei einem Theater- oder Kinobesuch werden Lernevents oder Lernprozesse so aufbereitet, dass Lernen als Vergnügen wahrgenommen wird - auch im Bereich der Pflege.

(e) eine Sensibilisierung der Entscheider in Kommunen (Politik und Verwaltung) dafür, welche Aufgaben und Entscheidungen „Pflege“ betreffen und wo KI in ihrem Entscheidungsfeld zum Einsatz kommen kann.

Gerade in diesem Bereich braucht es konkrete Beispiele und Handlungsempfehlungen, die zur Anwendung geradezu einladen und auch zu

gleichwertigen Lebensverhältnissen im Quartier beitragen. **Die Kommune kann als Vermittlerin zwischen technischen Möglichkeiten und Bedarfen vor Ort beziehungsweise der Menschen dienen**, beispielsweise in der Beratung (Pflege, Wohnraum, Soziales). Wichtig ist die Berücksichtigung und Behebung sozialer Ungleichheiten wie Geschlecht, ökonomischer Status, Land/Stadt und Migrationshintergrund. Im Alter werden diese Ungleichheiten fortgeschrieben bzw. verstärkt. So sind ältere Menschen auch durch Digitalität benachteiligt. Vielen Älteren wird oft aufgrund von mehr als nur einer Variablen sozialer Ungleichheit die Nutzung von digitaler Technik erschwert (Intersektionalität). Durch das Fortbestehen der sozialen Exklusion besteht die Exklusion auch auf digitaler Ebene fort.

Es braucht ein Weltbild, welches es begrüßt, dass KI-Maschinen die Menschen von sinnentleerter Arbeit befreien. Wir brauchen den Beweis, dass auch Roboterarbeit in der Pflege sinnvoll sein kann und so mehr Zeit für die Zuwendung zur Mensch-zu-Mensch-Interaktion gewonnen wird. Wir brauchen keine Arbeitsplätze um der Arbeitsplätze willen.

Wir brauchen **Menschen**, die mit ihrer erwerbsarbeitsbefreiten Zeit etwas Sinnvolles anfangen wollen. Das Altern in der Gesellschaft und der Wunsch, möglichst lange frei und autonom zu leben, ist als Chance zu sehen, denn daraus entsteht der Antrieb, KI als Möglichkeit auf dem Weg dahin zu nutzen. Pflege kann so ein Segen sein, weil ein Makel der Startschuss für Erfindungen war.



<https://colab-digital.de/koki/pflege>



KI in der Stadt- und Regionalplanung

Autor:innen:

Sabine Gillessen

Bianca Lüders

Rolf Lührs

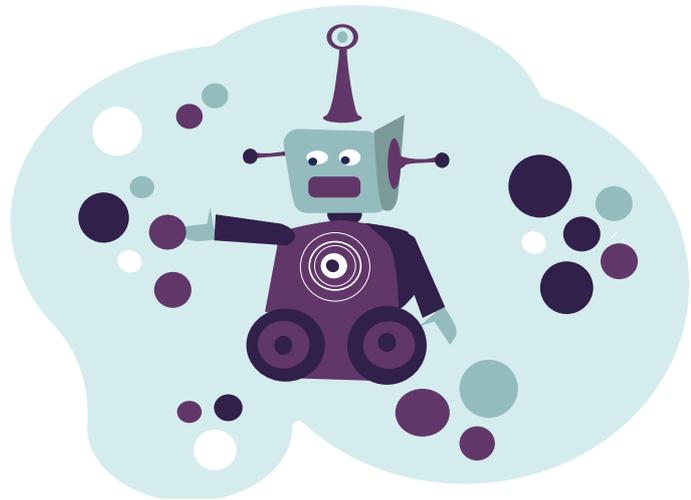
Dimitri Ravin

Willi Wendt

[#GemeinsamdieStadtplanen](#)

[#Beteiligung](#)

[#NaturalLanguageProcessing](#)



Stadt- und Regionalplanung beinhaltet die räumliche, historische sowie strukturelle Gesamtentwicklung einer Stadt oder Region. Sie ist gekennzeichnet durch permanente Veränderung und wachsende Anforderungen. Eine der größten Herausforderungen der nächsten Jahre im Bereich der Stadt- und Regionalplanung ist der Klimawandel, der von Kommunen sowohl eine Adaption, eine Anpassung an seine Folgen, als auch eine Mitigation, ein Entgegenwirken, erfordert. Dieser Planungsauftrag ist mit der sogenannten Klimaschutzklausel (§ 1a Abs. 5 BauGB) seit 2011 im deutschen Bauplanungsrecht verankert.

Die Entwicklungs- wie Entscheidungssystematik bei der Stadt- und Regionalplanung ist komplex und wird durch Daten abgebildet. Häufig geht es dabei um **Optimierungsprobleme**: Welchen Einfluss haben zusätzliche Wohnungen auf das umliegende Quartier? Reicht die vorhandene soziale Infrastruktur? Welche städtebaulichen Anforderungen muss ein neues Quartier erfüllen, um mit den klimatischen Rahmenbedingungen des Gebietes im Einklang zu stehen? Wie sollten Relief und Vegetation gestaltet werden, um bei Starkregenereignissen die Überschwem-

mungsgefahr zu minimieren? Dazu kommen wachsende **Anforderungen an Beteiligung und Transparenz** und breiter Partizipation von Interessengruppen in Planungsprozessen. Ziel jeder Partizipation ist es, so viel wertvolles Feedback wie möglich von den Bürger:innen und anderen Stakeholdern zu bekommen, um dies bei der Planung zu berücksichtigen. Gleichzeitig prägen die Stadt- und Regionalplanung lange Entwicklungshorizonte. Die Folge: Nicht selten hat die Realität die Planung überholt. Diese Anforderungen und Rahmenbedingungen zeigen, dass gerade dieses kommunale Thema besonders für Methoden im Kontext von Künstlicher Intelligenz (KI) geeignet ist.

Dabei können KI-Methoden eine bessere Grundlage für Entscheidungen bieten und für mehr Transparenz sorgen. Durch die automatisierte Verarbeitung von Sprach- und Textdaten (Natural Language Processing (NLP)) kann Feedback der beteiligten Akteur:innen besser ausgewertet und in Entscheidungsprozesse einbezogen werden. Dabei ersetzt KI nicht politische Prozesse durch Technik und Daten, vielmehr werden Technik und Daten genutzt, um politische Ziele wirksamer zu erreichen.

Der Weg zur KI in der Stadt- und Regionalplanung

Der Zielbeschreibung kommt somit eine besondere Bedeutung zu. KI in der Stadt- und Regionalplanung entwickelt sich von der Digitalisierung über die Automatisierung bis hin zur KI-gestützten Stadt- und Regionalplanung. Die Potenziale, die mit der Nutzung von KI im Rahmen der Stadtplanung einhergehen, können Kommunen dazu befähigen, mit den genannten Herausforderungen umzugehen und Stadtentwicklung im Sinne ihrer politischen Zielsetzung ökologisch, sozial und ökonomisch zu betreiben. Im Kern werden drei **zentrale Wirkdimensionen** angestrebt:

- **Erhöhung von (gesellschaftlicher) Teilhabe**
- **Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung**
- **Ermöglichung evidenzbasierter Entscheidungen**

Vor dem Hintergrund, dass die Relevanz von KI im Zuge der zunehmenden Digitalisierung aller Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftsbereiche weiter zunimmt, sollte der praktische Nutzen in diesen drei Wirkdimensionen betrachtet werden.

Erhöhung von (gesellschaftlicher) Teilhabe

Unter dem Themenfeld der gesellschaftlichen Teilhabe werden viele Fragestellungen subsumiert, welche im Rahmen kommunalplanerischer Prozesse an der Schnittstelle zwischen Planungsträger und Bürger:innen auftreten. Hierzu gehören unter anderem Aspekte wie Transparenz, Beteiligung oder gleichberechtigte Inklusion. Da diese Aspekte aber auch zentrale Ziele einer sozialverträglichen Stadtentwicklungspolitik sind, sollte sich eine nachhaltige Stärkung der Teilhabe nicht nur auf den Planungsprozess konzentrieren, sondern vor allem auch auf die gesamtgesellschaftliche Teilhabe. Auf beiden Ebenen kann KI umfangreiche Hilfestellung bieten. Im Rahmen formeller und informeller Beteiligungsprozesse, wie beispiels-

weise bei der Aufstellung eines Bauleitplans, können mit Hilfe von Text Mining die Eingaben und Äußerungen der beteiligten Öffentlichkeit erfasst und strukturiert werden. KI ist in der Lage, eigenständig erste Auswertungen anzufertigen, weil sie selbstständig Themenschwerpunkte und offene Fragestellungen identifizieren kann. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass alle gesellschaftlichen Akteur:innen in Planungsprozesse einbezogen werden können.

Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung

Das Beispiel zur automatisierten Auswertung von öffentlichen Eingaben im Rahmen von stadtplanerischen Beteiligungsprozessen kann gleichermaßen auch als Beispiel zur Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung herangezogen werden. Große Zeitaufwände fallen beispielsweise auf die Sichtung dieser Einwände an. KI kann hier schnell einen ersten Überblick verschaffen. Grundsätzlich gilt: Es können immer dann Ressourcen geschont werden, wenn Routine- oder Standardaufgaben anfallen. Im Rahmen der Überprüfung von Bauanträgen könnte KI aus technischer Sicht beispielsweise alle Schritte von einer teilautomatisierten Vorauswertung über die eigenständige Vollprüfung und Bescheidzustellung übernehmen. Freie Ressourcen könnten dann für Aufgaben genutzt werden, deren hohe Komplexität umfangreiche Abwägungen und Abstimmungen erfordert.

KI spielt aber nicht nur in klassischen Verwaltungsprozessen eine Rolle. Gerade in technischen Bereichen kann sie dazu beitragen, Ressourcen und Aufwände zu reduzieren. Mit Hilfe von Sensorik in Mülleimern können beispielsweise Müllstände oder Störungen erfasst werden. Durch eine darauf aufbauende gezielte Steuerung von Müllfahrzeugen kann neben Personalaufwänden vor allem auch der Verbrauch fossiler Brennstoffe verringert und die Umwelt geschont werden.

Ermöglichung evidenzbasierter Entscheidungen

Das Beispiel der intelligenten Müllentsorgung verdeutlicht: KI kann mit Hilfe von Daten Entscheidungen unterstützen, sei es bei der Versorgung, Stadtplanung oder bei den politischen Entscheidungsträger:innen. So können mögliche Handlungsoptionen aufgezeigt oder ganze Entwicklungsszenarien automatisch berechnet werden. Erste Lösungen dieser Art der digitalen und zum Teil auch KI-gestützten Entscheidungsunterstützung sind schon im Einsatz. So nutzen beispielsweise Tools der Straßenzustandserfassung Bilderkennungsmethoden der künstlichen Intelligenz, um valide Informationen zum Straßenzustand zu liefern. Sie berechnen automatisiert Entwicklungsszenarien und geben Empfehlungen für Instandhaltungsmaßnahmen.

Somit liefern diese und vergleichbare Werkzeuge Grundlagen für evidenzbasierte Entscheidungen und Handlungsweisen. Das sogenannte **Data Driven Government** trifft Entscheidungen also nicht allein auf Basis individueller Kenntnisse, fachlichen Einschätzungen und Erfahrungswerten, sondern kann valide Informationen zur Entscheidungsfindung und zum gesellschaftlichen Willensbildungsprozess heranziehen.

Denkanstöße: Beispiele aus Hamburg zum Thema Bauleitplanung

Mit Hilfe von KI-Methoden lassen sich die Auswirkungen unterschiedlicher Planungsalternativen in Kommunen unterschiedlicher Größen simulieren, oder es lässt sich zeigen, wie sich planerische Maßnahmen auf die Stadt als Ganzes auswirken. Welchen Einfluss haben zusätzliche Wohnungen auf das umliegende Quartier? Reicht die vorhandene soziale Infrastruktur? Welches Mietniveau ist sozial verträglich? Sind die Ergebnisse im Hinblick auf die politischen Zielsetzungen optimal? Zur Beantwortung

braucht es intelligente, software-basierte Planungsverfahren, deren Ergebnisse man ver-

gleichen dann kann. Könnte man die Planung analog zu Spielen wie Go beispielsweise als parametrisiertes Optimierungsproblem formulieren und sie somit mit lernenden, sich selbst optimierenden Systemen unterstützen ?

Der größte Engpass sind maschinenlesbare Daten, die nur in Ausnahmefällen digital vorliegen. Dies lässt sich an den Bebauungs- und Flächennutzungsplänen, zentralen Instrumenten der Stadtplanung, veranschaulichen. Nach Expert:inneneinschätzungen gibt es in Deutschland etwa 500T geltende Bebauungspläne, in denen kleinräumig festgelegt wird, wie und mit welchen Zielen Flächen genutzt werden dürfen. Diese Pläne bestehen aus Texten (Verordnungen, Festsetzungen, Begründungen, etc.) und aus Geodaten (beispielsweise Planzeichnungen). Die Bebauungspläne liegen in kommunaler Verantwortung und werden, soweit digital einsehbar, meist im PDF-Format zur Verfügung gestellt. Da viele Pläne bereits vor Jahrzehnten aufgestellt wurden, gleichen die Planungsanlässe häufig einer Chronologie des Zeitgeistes. Viele dieser Zielsetzungen müssten aus planerischer Sicht aktualisiert werden. Das ist für nicht digital vorliegende Pläne ein immenser bis quasi unmöglicher Aufwand.

Digitalisierung und Standards: Bewährtes Wissen zugänglich und nutzbar machen

Um Bebauungspläne für KI-Anwendungen und Simulationen nutzen zu können, müssen sie als vollvektorielle Pläne nach dem Standard XPlanung vorliegen. Soweit bekannt, hat bisher hauptsächlich Hamburg mit der mittlerweile vollständigen Digitalisierung aller geltenden Planwerke nach XPlanung die Voraussetzungen dafür geschaffen, moderne Datenanalysen und KI-Methoden für die Planung zu nutzen. Dort wird weiterhin daran gearbeitet, den gesamten Prozess der Bauleitplanung zu digitalisieren. In einem ersten Schritt soll durch die geschaffene Datenbasis der Planungs- und Genehmigungsprozess beschleunigt werden. Da alle Pläne gemeinsame Strukturmerkmale aufweisen, es viele sich häufig wiederholende Formulierun-

gen gibt und jeder der knapp 3.000 geltenden Bebauungspläne im Grunde die Lösung eines spezifischen Problems repräsentiert, ist ein logischer Baustein zur Erreichung dieses Ziels der Aufbau einer fachlichen Wissensdatenbank aus den geltenden Bebauungsplänen. Diese kann dann bei der Aufstellung neuer Pläne genutzt und inhaltlich durchsucht werden - schließlich können in älteren Plänen beschriebene Lösungen häufig sinnvoll als Inspiration oder Vorlage für aktuelle Herausforderungen genutzt werden.

Die Erfahrung zeigt, dass die Durchsuchung von Plänen in der Praxis alles andere als trivial ist. Da ähnliche Sachverhalte wurden im Laufe der Zeit immer wieder anders formuliert wurden, hilft eine einfache Stichwortsuche nur bedingt: Sucht man mit herkömmlichen Methoden beispielsweise nach dem Stichwort "Sickerwasserschacht", werden eben nur die Dokumente gefunden, die genau dieses Wort in dieser Schreibweise verwendet haben. Ein häufig synonym verwendetes, aber den meisten deutlich ungeläufigeres Wort hierfür ist jedoch "Rigole". Hier kommt der große und rapide wachsende Forschungsbereich **Natural Language Processing (NLP)** als Teilbereich der KI ins Spiel. NLP kombiniert Informatik, Mathematik und Linguistik und bezeichnet die Fähigkeit eines Computerprogramms, natürliche Sprache, wie sie gesprochen und geschrieben wird, zu verarbeiten, zu verstehen und zu generieren. Ein großer Forschungsbereich im NLP sind wiederum word embeddings wie word2vec, GloVe und BERT, die Begriffe im Kontext ihrer Verwendung betrachten und somit in der Lage sind, Synonyme selbstständig zu identifizieren. Mit diesen Methoden konnten bereits ausführliche Synonymlisten generiert werden, die Paare wie Sielleitung-Sieltrasse oder Heckenkirsche-Xylosteum zeigen und somit teils sogar als eine Art Übersetzungshilfe zwischen Stadtplanung und Alltagssprache fungieren.

Über die bereits erprobte Technik auf Basis der word embeddings hinaus ermöglichen es sogenannten transformative Sprachmodelle, die semantische Ähnlichkeit zweier Sätze auch dann

mit hoher Wahrscheinlichkeit zu entdecken, wenn es keinerlei direkte Wortüberschneidungen gibt. Der Einsatz dieser KI-Methoden zur optimierten Nutzung der Wissensdatenbank erlaubt es den Planer:innen somit zukünftig, schnell erprobte Lösungsvorschläge zu aktuellen Fragestellungen aufzufinden. Darüber hinaus werden in der Wissensdatenbank Muster-texte für Verordnungen oder Begründungen angeboten, sodass identische Formulierungen für gleiche Sachverhalte zu mehr Rechtssicherheit führen. Dies erspart den Planer:innen Zeit und Arbeit, die dadurch besser für inhaltliche und genuin planerische Aufgaben verwendet werden kann.

Bürger:innenbeteiligung: Der direkte Kanal zur planenden Smart City

Die bisher beschriebenen Beispiele für die Anwendung KI in der Planung klingen zwar recht abstrakt haben aber gemeinsam, dass sie sich unmittelbar auf das Leben der Bürger:innen in der Stadt auswirken. Hier setzt die Idee der formellen und informellen Öffentlichkeitsbeteiligung in der Planung an: Die Bürger:innen sollten mit ihren sozialen und kulturellen Interessen somit nicht nur eine untergeordnete Rolle spielen, sondern im Zentrum stehen und von Anfang neuer Planungsverfahren an im Sinne einer Co-Creation umfassend informiert und als lokale Expert:innen in den Planungsprozess mit einbezogen werden. Beteiligung wird häufig in Form von Vor-Ort-Veranstaltungen, Diskussionen und Workshops umgesetzt, die jedoch häufig nur eine begrenzte Zielgruppe erreichen und somit kaum alle Meinungen und möglichen Verbesserungsvorschläge einfangen können. Um mehr Bürger:innen die Möglichkeit zu geben, sich jederzeit und von jedem Ort aus direkt in laufende Planungsverfahren einzubringen, wird in vielen Städten vermehrt zusätzlich auf die Digitale Partizipation gesetzt. So gibt es beispielsweise in Hamburg das digitale, integrierte Partizipationssystem DIPAS (<https://www.hamburg.de/dipas/>).

Ziel jedes Partizipationsverfahrens ist natürlich, so viel wertvolles Feedback wie möglich von den Bürger:innen und anderen Stakeholdern zu bekommen. Doch dies führt zu zwei ganz wesentlichen Herausforderungen: wie kann die Eingabe der Beiträge so einfach, zugänglich und effizient wie möglich gestaltet werden, dass wirklich jede:r sich beteiligen kann? Und wie kann weiterhin, wenn dann so viele Beiträge eingegangen sind, auf Seiten der Planer:innen gewährleistet werden, dass jeder einzelne Beitrag seinen berechtigten Platz in der Auswertung findet? Die manuelle Verarbeitung hunderter oder auch tausender komplexer Textbeiträge, die eine sehr systematische und sorgfältige Herangehensweise erfordert, bindet enorme finanzielle und personelle Kapazitäten. Auch hier können die Möglichkeiten des oben eingeführten Natural Language Processing gewinnbringend eingesetzt werden: So wird hier bereits unter anderem erforscht, wie sich geschriebener Text automatisiert bestimmten Themenbereichen zuordnen lässt (Classification), wie sich erfassen lässt, ob ein Text einem Thema gegenüber eher positiv oder negativ eingestellt ist (Sentiment Analysis), und wie Text automatisiert zusammengefasst werden kann (Summarization).

In der digitalen Bürgerbeteiligung können diese Ansätze für beide Fragestellungen eingesetzt werden. Um den Bürger:innen die Erstellung eines strukturierten Beitrags in der Beteiligung zu vereinfachen, wird beispielsweise in Hamburg bereits ein im Rahmen des Forschungsprojektes Civitas Digitalis entwickelter Chatbot eingesetzt, der durch einen einfach formulierten Dialog führt und somit das bisher hierfür genutzte Formular ersetzen kann. Dieser Chat-

bot stieß in ersten Nutzerstudien auf sehr positive Resonanz - der natürlichsprachige Dialog als intuitive Kommunikationsmethode schlägt in der User Experience natürlich jedes Formular. Zusätzlich wird aktuell ein weiterer Ansatz entwickelt und evaluiert: hierbei sollen die für eine Verarbeitung eines Beitrags erforderlichen Informationen, wie eine Überschrift, eine thematische Kategorie, oder die Information, ob es sich eher um positives Feedback oder Kritik handelt, automatisiert direkt aus dem Beitragstext abgeleitet werden. So können bereits heute Überschriften, Zusammenfassungen und passende Schlagworte auf Basis von Word Embeddings generiert werden.

Hamburg hat mit seinen integrierten, digitalen Partizipationssystem, dessen Online-Beteiligungstool zukünftig interessierten Nutzer:innen als Open Source Software zur freien Verfügung bereitgestellt werden kann, bereits die erforderliche Infrastruktur vorgelegt, um die in der digitalen Beteiligung auftretenden Textmengen effizient zu verwalten, priorisieren und zusammenfassen zu können. Im Rahmen laufender und zukünftiger Forschungsprojekte werden hier kontinuierlich neue, KI-basierte Features für die Erweiterung des Systems geplant und entwickelt, um die digitale Beteiligung für Bürger:innen so bequem, zugänglich, effizient und transparent wie möglich zu gestalten.



<https://colab-digital.de/koki/regionalplanung>

09 Nachhaltigkeit:

Handlungsmaxime
in der digitalen
Transformation



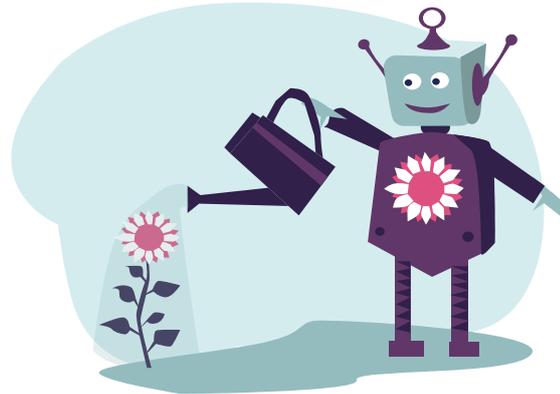
Nachhaltigkeit: Handlungsmaxime in der digitalen Transformation

Autoren:

Matthias Berg

Joachim Schonowski

#KludNachhaltigkeit
#Nachhaltigkeitsbilanz
#Designprinzip



1. Einführung

Der Klimawandel ist ein zentraler Treiber der Nachhaltigkeit. Über Jahre vergessen, dass gerade die Smart-City-Bewegung aus ökologischer Perspektive entstand, gehört "Nachhaltigkeit" seit rund zwei Jahren wieder zu den Narrativen der technologischen Fortschrittsdebatten. In diesem Zusammenhang wird oftmals nach einer Unterstützung durch neue Technologien gesucht. Zentrale Hoffnungen im Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz (KI) sind beispielsweise:

- Optimierung der Netzauslastung bei Smart Grids
- Präzisionslandwirtschaft
- Optimierung von Verkehr und Lieferketten
- autonome Elektromobilität
- Klima- und Wettermodellierung
- Optimierung energieintensiver Prozesse in der Industrie 4.0

Den Potenzialen steht einerseits der Energie- und Ressourcenverbrauch der KI-Systeme selbst gegenüber und andererseits **Umkehr-effekte**, wenn aufgrund von Kosten- und Ressourcenersparnis beispielsweise Nachfrage und Angebot steigen. Doch was bedeutet das in dem kommunalen Umfeld einer "Smart City"? Gibt es konkrete und sinnvolle Nutzungsbeispiele? Wie kann erreicht werden, dass KI zum Wohle des Menschen und seiner Umwelt und damit auch im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen eingesetzt werden kann?

Dazu ordnen wir den Begriff der Nachhaltigkeit folgendermaßen ein: „**Nachhaltig ist eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.**“ (Brundtland-Report, 1987) Bezogen auf den Menschen zielt Nachhaltigkeit also auf eine Generationengerechtigkeit ab, "Was hinterlassen wir nachfolgenden Generationen?". In Zeiten des Klimawandels bedeutet das, dass die gesamte Menschheit pro Jahr "nur eine Erde an Ressourcen" verbrauchen sollte. Auf dieser Basis wird "Nachhaltigkeit" durch die Aspekte: Ökologie, Ökono-

mie und Soziales konkretisiert. Ergänzt werden diese durch die Strategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz.

- **Effizienz:** Sie richtet sich auf eine verbesserte Nutzung von Materie und Energie, also auf Produktivität von Ressourcen.
- **Konsistenz:** Sie richtet sich auf naturverträgliche Technologien, welche die Stoffe und die Leistungen der Ökosysteme nutzen, ohne sie zu zerstören.
- **Suffizienz:** Sie richtet sich auf einen geringeren Ressourcenverbrauch durch eine Verringerung der Nachfrage nach Gütern.

Wie kann der technologische Fortschritt und ganz konkret KI hier nachhaltig unterstützen?

Die rapide steigende Nutzung von Technik in unserem Alltagsleben sollte das bekannte Nachhaltigkeitsdreieck erweitern. Dies ist wichtig, da es die Wirklichkeit und die dahinterliegende Frage der **“digitalen Balance”** mit abbildet.

Mit Hilfe steigender Datenmengen können bekannte Datenanalyse-Fähigkeiten verbessert und neu entwickelt werden. Neben immer genaueren Analysen unter anderem im Bereich von Vorhersagen finden nun Entwicklungen in Richtung selbständig entscheidender Computer-Algorithmen statt, die sich durch **“Training mit Daten”** in Richtung kognitiver Intelligenz entwickeln. Mit Hilfe dieser Mengen an Daten steigen die Einsatzmöglichkeiten, welche in Bereichen wie Dokumentenrecherche, Erkennungsalgorithmen oder Merkmalerkennung wie Gesichtserkennung bereits standardmäßig im Einsatz sind. Einsatzgebiete von KI werden im kommunalen Raum immer sichtbarer. So kann KI unter anderem im Bereich intelligenter Energienetze, im Verkehr zu speziellen Routeoptimierungen oder zur Dokumentenverwaltung eingesetzt werden.

2. Nachhaltigkeit und KI im kommunalen Kontext:

Zwei Fallbeispiele

Richtet man den Blick auf aktuell existierende Anwendungsfelder von KI im kommunalen Kontext mit Bezug zu Nachhaltigkeitszielen, sind zwei wesentliche Tendenzen erkennbar:

1. Die meisten Beispiele beziehen sich auf den Smart City-Bereich. Also auf Kommunen, die über intelligente technische Lösungen verfügen, die auf in Echtzeit vernetzten Systemen zur Datengewinnung basieren und eine starke Infrastrukturausrichtung aufweisen.

2. Ökologische und ökonomische Nachhaltigkeitsaspekte sind bislang besonders stark ausgeprägt – allen voran die Handlungsfelder Mobilität beziehungsweise Verkehr mit den dabei anfallenden Emissionen und dem Energiesektor. Aus diesen Handlungsbereichen stammen daher auch die folgenden beiden Anwendungsbeispiele.

Use Case: Verkehrsflussoptimierung durch KI

Wenn es um den städtischen Verkehr und die damit verbundenen Emissionen geht, besteht aktuell großes Interesse an KI-gestützter Verkehrsflussoptimierung. Das ist insbesondere seit dem **“Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020”** des Bundes der Fall. Bei solchen Projekten liegt der Schwerpunkt aktuell insbesondere darauf, Grundlagen wie Datenplattformen, Sensor-Infrastrukturen und ein adäquates Datenmanagement zu schaffen. Erst mithilfe dieser Basis ist überhaupt an eine KI-basierte Analyse oder gar Steuerung zu denken.

Bei der Suche nach Anwendungsbeispielen, bei denen solche Technologien bereits eingesetzt werden, führt kein Weg an den Leuchtturmprojekten vor allem asiatischer Mega-Metropolen vorbei. Hier lohnt sich beispielsweise der Blick auf die Stadt Hangzhou in der chinesischen

Provinz Zhejiang. Die 10 Millionen-Metropole ist Unternehmenssitz der Alibaba Group, eines chinesischen IT-Giganten. Daraus resultierte bereits 2016 der Release des "City Brain" - einer Plattform, die zunächst die KI-gestützte Optimierung des Straßenverkehrs zum Ziel hatte. So wird der Straßenverkehr in Hangzhou mittels Videokameras und Sensoren in Echtzeit erfasst und mit Hilfe einer in die Alibaba Cloud integrierten KI-Plattform analysiert. Auf dieser Grundlage werden Ampeln gesteuert, damit der Verkehr optimal fließen kann, aber auch, um die Anfahrtszeiten von Rettungsfahrzeugen zu verkürzen.

Beim "City Brain" - Projekt standen ursprünglich nicht primär Nachhaltigkeitsziele im Vordergrund. Vielmehr ging es um die Bewältigung der kritischen Verkehrssituation in den Metropolen. Entsprechend stehen bei der Kommunikation der Erfolge neben der Zielerreichung (besserer Verkehrsfluss und weniger Staus) Aspekte wie die technische Leistungsfähigkeit des Systems und seine Effizienz im Mittelpunkt. Eine Bewertung unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten hingegen ist bisher weitestgehend ausgeblieben.

Während der Themenbereich der Verkehrsflussoptimierung im deutschen beziehungsweise europäischen Kontext häufig vor dem Hintergrund der Ressourceneinsparung und Verringerung des Schadstoffausstoßes betrachtet wird, stellt sich die Situation in China anders dar: Hier macht der Einsatz digitaler Technologien einen Urbanisierungsprozess erheblichen Ausmaßes überhaupt erst möglich. In ökologischer Hinsicht wird die rasant ansteigende Kurve des Ressourcenverbrauchs durch innovative Technologien allenfalls abgeflacht - vorausgesetzt, dass Rebound-Effekte die Einsparungen nicht egalisieren. Im Bereich der sozialen Nachhaltigkeit stehen einer optimierten Rettungsversorgung und kürzeren Pendelzeiten die flächendeckende Videoüberwachung sowie eine nahezu ausbleibende Einbindung der Bevölkerung in die Entwicklung des "City Brain" gegenüber.

Use Case: Smart Grid

Im Kontext des Klimawandels durchläuft der Energiesektor einen großen Wandel in verhältnismäßig kurzer Zeit, was die vorherrschenden Planungshorizonte angeht. Energie und Wärme werden immer stärker integriert und dezentral beispielsweise in Quartieren gedacht. Die Bewohner treten als Produzent:innen und Konsument:innen (Prosumert:innen) auf und Energiepreise werden an Energiebörsen in Echtzeit gehandelt. Der Umbau der aktuell fossil-fokussierten Energiebranche in einen komplett CO₂-neutralen Energiebereitstellungsprozess ist dementsprechend komplex. Dies hängt unter anderem mit der erforderlichen Infrastruktur für Energie, Wasser sowie Informations- und Kommunikationstechnologie zusammen, aber auch mit den Energiequellen an sich, die zum einen kontrolliert (beispielsweise fossile Kraftwerke) und zum anderen dynamisch (beispielsweise Windkraft) verfügbar sind.

Beiden gemein ist die Stromlieferung über ein Verteilnetzwerk, welches idealerweise Erzeugung und Verbrauch ohne Schwankungen liefert. Da dies gerade bei regenerativen Energien, die von äußeren Bedingungen wie Wind oder Sonneneinstrahlung abhängen, nicht möglich ist, sind Speichermöglichkeiten und eine intelligente Steuerung erforderlich.

Gleichzeitig wird der Energiesektor auf der Abnahmeseite mit Energie- und Wärmebereitstellung gekoppelt, sodass in einem zukünftigen energieneutralen Quartier beispielsweise auch die Steuerung der Heizung und des Warmwassers integriert betrachtet werden müssen. Um diesen Prozess möglichst effizient zu steuern, müssen Erzeugung und Verbräuche vorhergesagt, geplant und möglichst in Echtzeit kontrolliert werden. Gerade der letzte Punkt schafft die gewünschte Anforderungs- und Verbrauchsdynamik. Hinzu kommt der Trend zur dezentralen Energieversorgung. Das ist insbesondere im Quartier der Fall.

KI, und insbesondere das maschinelle Lernen, kann im Bereich von Energieerzeugung und -abnahme unterstützen, indem unterschiedliche Daten, wie historische Daten, physikalische Daten, Wetterdaten, Klimavorhersagen oder auch spezielles Gruppieren von Verbraucher:innen oder Handlungsfeldern einer Kommune ausgewertet und zur effizienteren Steuerung herangezogen werden. Durch entsprechende Vorhersagen ermöglicht dies, Algorithmen, Modelle oder Simulationen in der jetzigen Umbauphase frühzeitig die entsprechenden Energieerzeuger bereitzuhalten oder "hochzufahren", um Spitzen abzufedern, in denen beispielsweise regenerative Energieträger weniger Energie liefern werden oder können. Auf der ökonomischen Seite kann maschinelles Lernen bei der optimalen Preisfindung unterstützen, indem auch hier den Anforderungen, Marktverläufen usw. mit Hilfe von Vorhersagen, Modellen oder Simulationen, Energie verbraucht, eingekauft oder verkauft wird. Auf der ökologischen und ökonomischen Seite kann KI beispielsweise auch die Energieerzeugung optimieren, indem beispielsweise Solarpanelen der optimalen Sonneneinstrahlung folgen oder die Rotoren und Blätter der Windräder dem Windeinfall entsprechend optimiert werden.

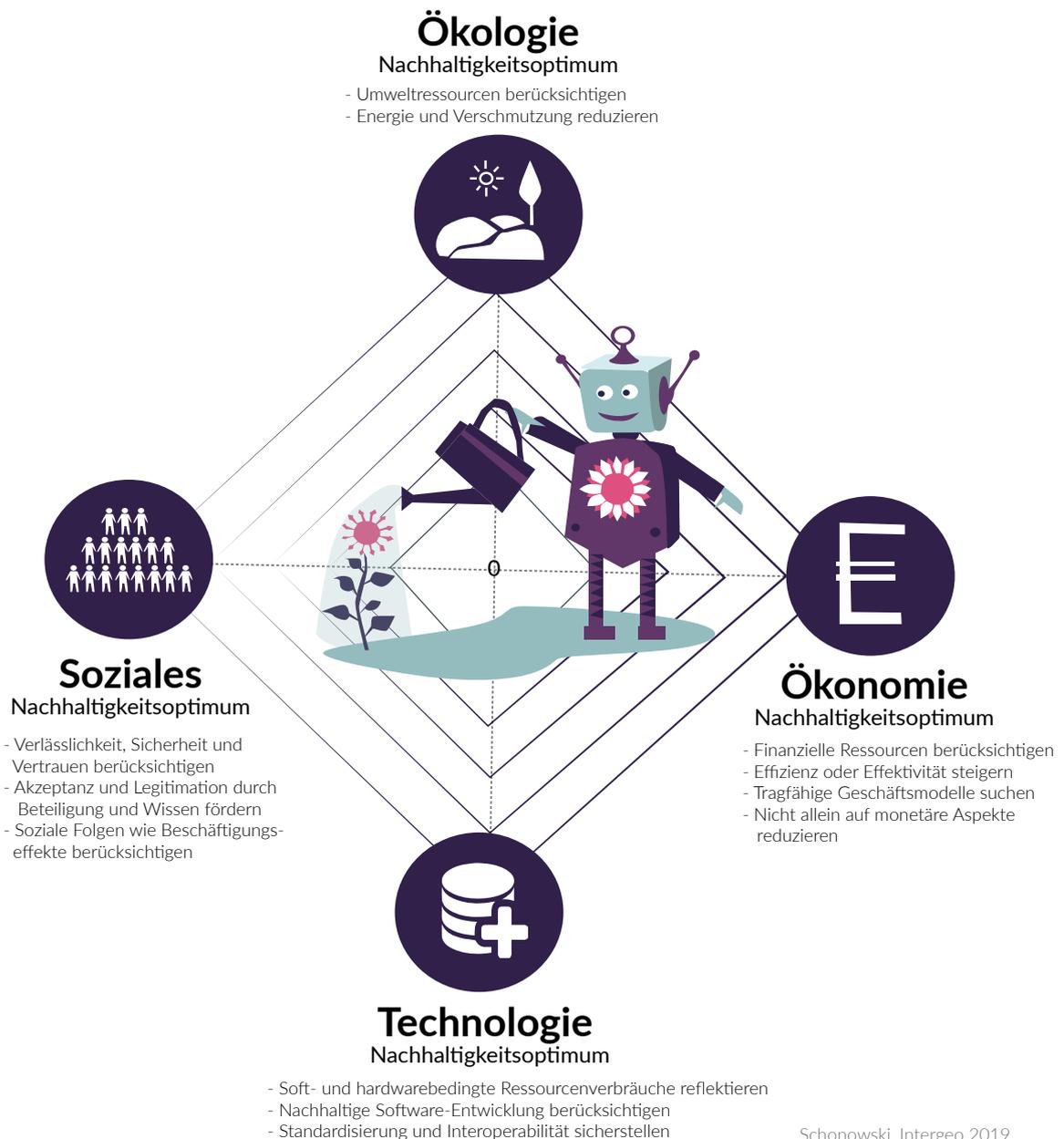
3. Abschluss und Ausblick

"Technologie soll dem Menschen dienen!", ist ein oft genannter Satz, der manchmal in Vergessenheit gerät oder lediglich ein "Lippenbekenntnis" ist. Daher ist es wichtig im Themenfeld der Digitalisierung von Kommunen frühzeitig zum technisch-ökonomischen Blick, zusätzlich die soziale und ökologische Perspektive einzunehmen. **Es braucht eine "digitale Balance" als zentrales Designprinzip gerade auch bei der Anwendung der KI im kommunalen Raum von Anfang an.** Das beinhaltet nicht nur eine ethische Bewertung, wie im Falle von Algorithmen, sondern auch Aspekte wie sinnvolle Datenerhebung, den Energiehunger, den ein Mehr an Technik benötigt und die Frage der Beschäftigungseffekte. Anstelle der Konsumrendite sollte hier viel stärker das Thema der Nachhaltig-

igkeit von Lösungen und Technologien sowie den damit verbundenen Geschäftsmodellen im Vordergrund stehen. Dadurch könnte Vertrauen und Akzeptanz bezüglich dieses kontrovers diskutierten Themas erreicht werden.

Die beiden Fallbeispiele aus dem Verkehrs- und Energiesektor haben exemplarisch verdeutlicht, dass sich Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit Digitalisierung bisher weitestgehend auf einzelne Teilaspekte konzentriert. Der Fokus liegt dabei zumeist auf der Ökologie, während technische oder soziale Nachhaltigkeit eher randständig behandelt werden. Auf die Frage, wie digitale Technologien im Allgemeinen und KI im Besonderen zu den klassischen Nachhaltigkeitsaspekten in Beziehung treten können, liefert digitale Balance als Designprinzip folgende Antworten:

- Indem Technologie, Ökologie, Ökonomie und Soziales zusammengebracht werden, wird aus dem bisherige Nachhaltigkeitsdreieck eine Nachhaltigkeitsraute. Nachhaltiges Handeln bedeutet dann, stets technische, wirtschaftliche, umweltbezogene und gesellschaftliche Belange zu berücksichtigen und in ein Gleichgewicht zu bringen.
- Das bedeutet auch, die Ressourcenverbräuche und Emissionen, die digitale Technologien verursachen, in die Optimierung anderer Prozesse mit einzukalkulieren ("ressourceneffiziente KI"; Cuno et al. 2019: 10ff.).
- Standards sind ein wichtiger Baustein technologischer Nachhaltigkeit. Sie stellen Interoperabilität und die Nachhaltigkeit von Lösungen sicher, beispielsweise eine ökonomische Verlässlichkeit und ökologische Mehrwerte.
- Die Möglichkeit unmittelbarer, wie auch mittelbarer Reboundeffekte, muss bedacht werden. Das bedeutet, dass Mehraufwände an Ressourcen aus ergriffenen Maßnahmen im gleichen beziehungsweise in anderen Handlungsfeldern kritisch reflektiert werden müssen.



Digitalisierung im Allgemeinen und KI im Besonderen ist nicht als technologiezentriertes Heilsversprechen zu verstehen, die Fehlentwicklungen in der Vergangenheit auf wundersame Art und Weise kompensieren und Transformationsprozesse in anderen Handlungsbereichen hinfällig machen. Vielmehr setzt digitale Balance als Designprinzip ein umfassendes Verständnis von Nachhaltigkeit als Geisteshaltung voraus, wobei innovative Technologien als Hilfsmittel zur Zielerreichung verstanden werden. Die Beispiele und ihre Einord-

nung zeigen, wie wichtig es ist, bei Lösungen und Produkten von Anfang an auf die Balance der vier Komponenten der Nachhaltigkeitsraute zu achten, um technologische Verbesserungen insbesondere direkt mit ökonomischen Anreizen zu verknüpfen. Denn oftmals wird die menschliche (soziale) und ökologische Seite ausgeklammert. Aufgrund der aktuellen Klimaentwicklung können wir uns gerade letzteres nicht mehr leisten. Übersetzt in die digitale Welt bedeutet es, die "digitale Balance" als übergeordnetes Designprinzip zu beachten und danach zu handeln.

Kurz und Knapp

10 Thesen und
Learnings
11 Glossar



Thesen:

- Aus dem Wandel der Arbeit ergibt sich für Kommunen ein neuer Gestaltungsauftrag für das Zusammenleben in der örtlichen Gemeinschaft, insbesondere braucht es neue Lern- und Begegnungsräume und eine Stärkung des ehrenamtlichen Engagements.
- Es braucht eine Reaktivierung der kommunalen und lokalen Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik im digitalen Zeitalter. Dazu gehören auch neue Vermittlungsangebote und -plattformen auf kommunaler Ebene im lokalen Kontext.
- Es braucht zeitgemäße Bildungsangebote auf kommunaler Ebene, welche die Bürger:innen beim Wandel der Arbeitswelt begleiten und diesen greifbar machen.

Learning:

- Die Kommune kann im Zuge des Wandels der Arbeit nicht alles unmittelbar beeinflussen, ist aber wichtige Gestalterin der Rahmenbedingungen für das **Zusammenleben und -arbeiten** in der örtlichen Gemeinschaft.
- Die Produktivitätslogik mit Künstlicher Intelligenz (KI) lässt sich nicht in "Schwarz oder Weiß", "Gut oder Schlecht" einsortieren. Es braucht einen differenzierten Blick.
- Gerade im Zuge der Digitalisierung muss die kommunale und lokale Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik reaktiviert werden.



Thesen Recht:

- Auch ohne Erwähnung des Digitalen, der KI oder der Blockchain, gelten die prinzipiellen Wertentscheidungen des Grundgesetzes im digitalen Zeitalter.
- Das aus dem Rechtsstaatsgrundsatz zu entnehmende Prinzip der Funktionsfähigkeit und Effektivität der Verwaltung kann auch dazu verpflichten, verfügbare technische Instrumente wie etwa KI einzusetzen.
- Die Grundrechte sind nicht nur Abwehrrechte der Bürger:innen gegenüber dem Staat, sondern haben auch eine Schutzfunktion. Der Staat und seine Kommunen sind zum Handeln verpflichtet, wenn etwa die Menschenwürde durch fehlerhaften Einsatz von KI privater Unternehmen verletzt wird oder intransparente Programmierungen Diskriminierungen auslösen.

Thesen Ethik:

- Der Weg zu einer KI-basierten oder automatisierten Anwendung ist gepflastert mit **Werte** - Entscheidungen. Ein Diskurs über diese gemeinsamen Werte ist wichtig für die weitere Prozessgestaltung.
- Angefangen mit der Konzeption, über das Design und die Konstruktion der Anwendung bis hin zu ihrem ersten Einsatz zieht sich im besten Fall geteilte Verantwortung und **Verantwortungsübernahme** durch alle einzelnen Schritte.
- Vertrauen in kommunal eingesetzte KI-Systeme kann über **Transparenz** im Vorgehen und Möglichkeiten der Teilhabe geschaffen werden. Herausforderungen offen zu kommunizieren kann zusätzlich Vertrauen stiften.

Learning:

- Kommunen sollten den Diskurs über zugrunde gelegte Werte und ethische Grundannahmen nicht ausschließlich IT-Kolleg:innen überlassen und sich an verschiedenen Punkten in den Designprozess von KI-Systemen aktiv einzubringen.
- Als Beteiligte in der Etablierung eines KI-Systems für Kommunen wird nicht nur die **Verantwortung** geschultert, dass die technische Umsetzung gelingt. Vielmehr ist dem vor und nachgeschaltet die inhaltliche Verantwortungsübernahme. Dafür ist es sinnvoll, sich vor Augen zu führen, was die zu entwickelnde KI-basierte Anwendung für die unterschiedlichen Menschen innerhalb der Kommune bedeuten kann und wo sie hilfreich ist.
- Das frühzeitige Einbeziehen aller beteiligten Akteur:innen steigert die Akzeptanz und nachhaltige Verankerung von KI-basierten Systemen. Es ist gut, **Transparenz** nicht nur über Ergebnisse oder Endprodukte zu schaffen, sondern auch den Design- und Konstruktionsprozess transparent und offen für Interessierte zu gestalten.



KI und Facing Fears

#MutzuKI
#AngstistkeinRatgeber
#KIKannHelfen

Thesen:

- Wichtig für den Umgang und den Abbau von Ängsten ist die Gewährleistung von Transparenz, die Benennung von Sorgen und Ängsten und der bewusste, aktive und strukturierte Umgang mit diesen.
- KI-Kompetenz ist Daseinsvorsorge und nicht lediglich Know-how für Expert:innen.
- Um als Gesellschaft Chancen wie auch Risiken von KI bewerten und deren sinnvolle und nutzenstiftende Einsatzmöglichkeiten einschätzen zu können, braucht es eine Vision: Wo wollen wir als Gesellschaft zukünftig gemeinsam stehen und wie wollen wir dabei miteinander agieren? Erst dann können Werkzeuge (wie KI) auf dem Weg dorthin bewertet werden.

Learning:

- Das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine ist hinsichtlich Nutzen, Risiken und auch Ethik neu auszuloten.
- Angesichts des Mensch-Maschine-vorangetriebenen Entwicklungsturbos stehen wir vor der grundsätzlichen Dimension einer neuen Verantwortung.
- Die Verwaltung sollte Ebenen-übergreifend KI-Kompetenz aufbauen, sonst ist sie nicht "mitsprachefähig", kann nicht selbst gestalten und wird insbesondere bei kommunalen KI-Verfahren in den Hintergrund gedrängt.



Thesen:

- Durch den Einsatz von KI verändert sich die Qualität der nachgefragten offenen Daten aus Kommunen! Bisher wurden offene Daten vor allem von der Zivilgesellschaft nachgefragt. Neben Transparenz und Offenheit wird zukünftig Open-Data als Wertschöpfungsquelle für KI-Systeme an Bedeutung gewinnen und die Wirtschaft viel stärker die Nachfrage nach offenen Daten bestimmen.
- Kommunen müssen KI und Datenbereitstellung selbst in die Hand nehmen und aktiv steuern.
- KI-Systeme werden nicht schlüsselfertig vor die Tür gestellt. Sie benötigen Trainingsdaten und Sachkenntnis, um Regeln für die KI-Systeme zu erstellen und Erfahrungswissen, um Ergebnisse beurteilen zu können. Das heißt, Kommunen brauchen vor allem Partner, die Technik und Software einbringen und gemeinsam mit Verwaltungen die notwendigen Daten identifizieren und bereitstellen. Hierzu muss die Kommune wichtige Rahmenbedingungen und Regelungen (Datensouveränität) wie beispielsweise Datenethik-Leitlinien in den Innovationsprozess mit einbringen. Wichtig ist aber vor allem, dass bereits vor der Beschäftigung mit KI Daten veröffentlicht werden, um auch möglichen Partnern die Trainingsdaten bereit zu stellen, die benötigt werden, um KI-Anwendungen zu entwickeln.
- KI und Open Data werden die kommunale Governance beeinträchtigend verändern. Wenn die notwendigen Grundlagen für KI gelegt werden, können Offene Daten und KI viele kommunale Bereiche disruptiv verändern. Erste Einblicke liefern eingesetzte Bot-Systeme, die beispielhaft zeigen, was potentiell in vielen anderen Bereichen möglich sein wird.

Learning:

- Die Entscheidung für Open Data war bisher keine Entscheidung, die sich an konkreten Bedarfen festgemacht hat. Diese hat bisher meist nicht dazu geführt, dass eine breite Datenbasis für KI-Anwendungen bereitsteht. Eine Diskussion über eine konsequent verfolgte Open-by-Demand-Strategie könnte helfen, die notwendigen Startbedingungen für KI zu erreichen.
- Für Open Data beziehungsweise KI-Anwendungen sind IT-Investitionen in hierfür taugliche und interoperable nutzbare Webdienste sowie personelle Ressourcen erforderlich. Daten müssen in maschinenlesbaren Formaten bereitgestellt werden und auch urheberrechtlich nachnutzbar sein.
- Um KI auf kommunaler Ebene zum Durchbruch zu helfen, braucht es ein konkretes und kein abstraktes Nutzenversprechen. Wie sich schon bei Open-Data (weniger als 0,1% der Kommunen stellen aktiv Daten zur Verfügung) gezeigt hat, fehlen Motivation und finanzielle Bereitschaft um sich auf unspezifische Projekte einzulassen.
- KI-Systeme brauchen oftmals andere Daten, als sie bisher von Kommunen offen bereitgestellt werden. Dies betrifft sowohl die Qualität, als auch die Quantität der verfügbaren Datensätze.



KI in Politik & Verwaltung

#Prozesse
#Effizienzsteigerung
#Entlastung

Thesen:

- Politik und Verwaltung stecken beim Thema KI noch in den Kinderschuhen. KI stellt den nächsten konsequenten Schritt des E-Government dar, um die Effekte der Digitalisierung zu potenzieren.
- KI gehört in die kommunalpolitische Debatte.
- KI kann helfen, klügere Entscheidungen im Sinne des Gemeinwohls zu treffen.

Learning:

- Mit einer reinen Automation können im Kontext der Verwaltungsarbeit schon viele Herausforderungen gelöst werden.
- Prozesse sind der Dreh- und Angelpunkt für den wirksamen Einsatz von KI. Sie müssen systematisch und konsequent betrachtet sowie verändert werden.
- Daten bilden die Grundlage für eine gute KI. Sie müssen dafür professionell gemanagt und genutzt werden.



Thesen:

- Im 21. Jahrhundert leben wir in einer Informationsgesellschaft, die zentral und vernetzt auf Daten basiert. KI kann hier Bildungsprozesse im Interesse der Gesellschaft sinnvoll unterstützen und nachhaltig mitgestalten.
- Es existieren einige sinnvolle Bottom-Up-Ansätze von KI in der Bildung, die bestehende Talente der Menschen besser fördern helfen und mehr Lust auf Lernen (und damit Innovation) ermöglichen, als der im Mainstream vorherrschende Top-Down-Ansatz, wie man mittels KI die Menschen besser beschult.
- Die Menschen müssen sich emanzipieren, um eigenverantwortlich mit den neuen Technologien umgehen zu lernen.

Learning:

- Wir brauchen neue, positive bildungspolitische Ansätze, damit möglichst alle Menschen einen niedrighschwelligeren Zugang erhalten, um sich mit dem Thema KI auseinanderzusetzen. Die Botschaft ist unter anderem: Mathe kann jeder lernen - auch im höheren Alter!
- Auf regionaler Ebene müssen Bildungseinrichtungen, KMU, Wissenschaft und Maker:innen sich besser vernetzen und auf Augenhöhe austauschen können. Es geht um weit mehr als Wissensvermittlung und Lernen von KI, es geht um die Entwicklung smarter Prozesse, die von allen mitgestaltet werden können. Nur kollaborativ werden innovative Entwicklungen entstehen, die den Menschen auch vor Ort helfen - und nicht nur den finanziellen Profiteuren.
- Es braucht für ein kreatives Miteinander aller Interessierten dringend regionale Strukturen, für deren Schaffung die Kommunen in der Verantwortung sind. Nur sie können machtpolitische Kämpfe um Fördergelder unterbinden. Letztendlich sind politische Lösungen erforderlich, um die Versäumnisse der Vergangenheit aufzuarbeiten.



Thesen:

- KI in der Pflege ist für Kommunen noch ein weißer Fleck.
- Der Wirtschaftsfaktor Altern ist in Kommunen noch unentdeckt.
- KI steigert Lebensqualität im Alter.

Learning:

- Kommunen sind der Raum, wo das Altern gestaltet werden muss. KI ist dabei noch Neuland.
- Den Menschen eröffnet sich die Aussicht, im KI-unterstützten Bereich der Pflege eine neue Lebensqualität zu entwickeln und Vitalität und Autonomie länger ausleben zu können als bisher.
- Kommunen nutzen ihre Gestaltungsmöglichkeit im Bereich Pflege und Einsatz von KI bisher nicht aus - weil sie nicht bekannt sind.



Thesen:

- Digitale Partizipation ermöglicht eine echte, inklusive, zugängliche und effiziente Co-Creation. KI kann hier den Bürger:innen dabei helfen, sich zu informieren und aktiv an der Stadtplanung zu beteiligen und gleichzeitig die Planer:innen in der Evaluation der Beiträge unterstützen.
- KI birgt für die Stadt- und Regionalplanung das Potenzial, den Klimawandel als wesentliche rahmensetzende Bedingung für die Stadtentwicklung der heutigen Zeit besser zu erfassen.

Learning:

- Eine auf offenen urbanen Daten basierende Beteiligung, die online und on-site digital verbindet, liefert die erforderliche Infrastruktur, um die in der digitalen Beteiligung auftretenden Textmengen effizient zu verwalten, zu priorisieren und zusammenzufassen zu können.
- Die Anwendungspotenziale von KI im Kontext des Klimawandels beschränken sich derzeit weitgehend auf einzelne wissenschaftliche Projekte. Zukünftig könnte eine stärkere Einbindung der ausführenden Stadt- und Regionalplanung eine höhere Praktikabilität der klimabezogenen KI-Ansätze herbeiführen.



Nachhaltigkeit: Handlungsmaxime in der digitalen Transformation

#KludNachhaltigkeit
#Nachhaltigkeitsbilanz
#Designprinzip

Thesen:

- Wertschöpfungsketten müssen gerecht gedacht werden. KI darf die Nachhaltigkeitsbilanz (beispielsweise Co2-Bilanz) des Anwendungsfalls nicht zerstören.
- KI muss sinnhaft und ganzheitlich gedacht werden.
- KI muss echte Mehrwerte bieten.

Learning:

- Technologie, Ökologie, Ökonomie und Soziales als Design-Prinzip verstehen.
- Nachhaltigkeit ist mehr als Umwelt und Effizienzsteigerung und kann nicht nur auf technologischem Wege gelöst werden.
- KI ist (nur) unterstützende Technologie im Kontext der Nachhaltigkeit - vorausgesetzt sie wird wirksam eingesetzt.

Autor:innen: Tabea Hein, Jan-Hendrik Reese, Götz Volkenandt

Thesen:

- Der Wille zur Gestaltung reicht nicht aus, man muss sich auch mit der Materie beschäftigen, um diskussions-, entscheidungs- und handlungsfähig zu sein.
- Halbwissen und Mythen verstärken nur Missverständnisse und Ängste. Kompetenzen und Wissen zu stärken, ist das wichtigste Mittel dagegen.

Learning:

- Begriffe im Bereich der Künstlichen Intelligenz unterliegen auch einem gewissen Zeitgeist. Umso wichtiger ist deren Definition als Kommunikationsbasis für die produktive Zusammenarbeit.

Algorithmus

Eine eindeutige und in einer endlichen Zeit abarbeitbare Anweisung zur Lösung einer bestimmten Aufgabe (oder Problemklasse) nennt man Algorithmus. Algorithmen können mit Hilfe von Programmiersprachen zu Computerprogrammen umgesetzt werden.

Big Data

beschreibt eine große, komplexe und schwach strukturierte Datenmenge, welche mit herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung nicht wirtschaftlich auswertbar ist. Zu diesem Zweck kommen spezielle Analyse-Systeme zum Einsatz.

Bias

sind Verzerrungen der menschlichen Wahrnehmung (Vorurteile). Diese Urteilsfehler werden in Zusammenhang mit der Objektivität und Entscheidungsfindung künstlicher Intelligenz diskutiert. Als Biases werden auch wichtige Korrekturparameter in neuronalen Netzen bezeichnet.

Backpropagation

Neuronale Netze werden beim überwachten Lernen mit Hilfe eines mathematischen Verfahrens so trainiert, dass Fehler auf Basis der Trainingsdaten minimiert werden. Das Verfahren nennt man Backpropagation, da es mit der Parameteranpassung im neuronalen Netz von hinten (beim Output beginnend) nach vorn (zum Input hin) arbeitet.

→ Neuronales Netz

Bot / Chatbot

wird als Kurzform für Robot genutzt, steht aber für Software, die weitgehend automatisch Aufgaben eines eingeschränkten Tätigkeitsbereichs erledigen (beispielsweise Chatbots). Ein menschlicher Eingriff ist nicht zwingend notwendig. Ein Chatbot ist ein textbasiertes Dialogsystem, welches die Unterhaltung in natürlicher Sprache mit einem technischen System erlaubt. Chatbots sind meist auf ein Wissensgebiet beschränkt. Es gibt bereits viele Beispiele, im kommunalen Bereich ist ein Einsatz im Bürgerservice denkbar. In einigen Bürgerämtern sind bereits Lösungen im Einsatz.

→ Natural Language Processing

Bildererkennung

ist ein Teilgebiet der Mustererkennung. Sie versucht, Objekte und Zusammenhänge von Objekten zu klassifizieren. Bildererkennung wird heute weitgehend mit neuronalen Netzen realisiert.

→ **Mustererkennung**

Data Mining

beschreibt den Prozess der Erkennung und Darstellung von versteckten Mustern in großen Datenmengen. Data Mining nutzt heute Statistik- und KI-Verfahren. Die KI ermöglicht auch das Data Mining aus unvollständigen und fehlerhaften Datensätzen.

→ **Text- und Data-Mining**

Digitale Identität

Mittels einer digitalen Identität (siehe auch Entwurf des Registermodernisierungsgesetzes) ist man in der virtuellen Welt eindeutig und unverwechselbar identifizierbar (beispielsweise digitale Unterschrift mittels HandySignatur). Die Bezeichnung findet im Weiteren auch für alle einer Person

High Value Data

High Value Data Sets sind Daten, die als "besonders wertvoll" anzusehen sind. Im Anhang der Open Data Charta der G8-Staaten ist eine Liste dieser Daten aufgeführt. Sie sollen anonymisiert von öffentlichen Einrichtungen verpflichtend veröffentlicht, maschinenlesbar, kostenlos und damit der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

Digitaler Zwilling

Die digitale Repräsentanz eines physischen Objektes (beispielsweise einer Maschine) oder eines Subjektes (einer Person) auf Basis ausgewählter Merkmale nennt man digitaler Zwilling. Digitale Zwillinge sind ein Konzept, dass dem Datenaustausch und der Datenauswertung dient und damit auch dem Einsatz von KI hilft. Erklärungskomponente Sowohl in Expertensystemen als auch in neuronalen Netzen liegt eine große Herausforderung darin, Erklärungen für die Ergebnisse zu liefern. In Expertensystemen sind Erklärungskomponenten bereits etabliert, in neuronalen Netzen gibt es noch keine Standards für Erklärungen; allerdings sind diese auch nicht für jede Funktion eines neuronalen Netzes notwendig.

→ **XAI**

Deep Neural Networks

werden Deep Learning genannt. Damit können in Abhängigkeit von der Anzahl der Ebenen des neuronalen Netzes auch sehr komplizierte Zusammenhänge abgebildet werden. Die Herausforderung liegt in der Optimierung des neuronalen Netzes über seine vielen Ebenen, um mit einer möglichst geringen Fehlerquote das Netz betreiben zu können.

→ **Neuronales Netz**

Expertensysteme

hilft, eine Problemlösung zu einer Fragestellung innerhalb eines Fachgebiets zu finden. Es leitet Antworten und Handlungsempfehlungen aus einer umfangreichen Wissensbasis logisch ab.

→ **Inferenz**

Gesichtserkennung

Die auf KI basierte Gesichtserkennung kann Gesichter bestimmten Personen anhand gespeicherter Daten zuordnen. KI-Anwendungen können Personen anhand weiterer biometrischer Daten identifizieren, wie beispielsweise anhand der Analyse der Gangart, Sprache, Iris oder Fingerabdruck.

→ **Bildererkennung**

Inferenz

ist eine logische Schlussfolgerung, die aus Fakten und Regeln neue Fakten und Regeln ableitet. In der KI ist sie beispielsweise Grundlage von Expertensystemen. Die zunehmende Fokussierung der KI-Entwicklung auf neuronale Netze hat die Entwicklung von Inference-Engines teilweise verdrängt. Dabei ergänzen sich beide Ansätze.

→ **Expertensystem** → **Semantisches Netz**

Klassifikation

beschreibt die Zuordnung von Objekten zu einer Gruppe anhand bestimmter Merkmale; beispielsweise können PKW, Busse und Quads der Gruppe "Fahrzeuge" zugeordnet werden. Dabei kann die Detailtiefe der Gruppen je nach Anwendungsfall variieren. Klassifikation ist beispielsweise Grundlage der Mustererkennung. Sie ist eine der wesentlichen Aufgaben von künstlichen neuronalen Netzen.

Machine Vision

bedeutet im engeren Sinn, in Bildern computergestützt Objekte zu erkennen, sie zu vermessen, zu beschreiben und zu klassifizieren. Mit Hilfe der gewonnenen Daten werden dann Entscheidungen getroffen, beispielsweise beim autonomen Fahren. Das Verstehen von Inhalt und Sinn von Bildern ist eine Aufgabe der künstlichen Intelligenz und gehört ebenfalls zur Machine Vision.

→ **Bildererkennung**

Natural Language Processing (NLP)

Die Verarbeitung natürlicher Sprache wird allgemein Natural Language Processing (abgekürzt NLP) genannt. Dazu gehört mindestens die Zuordnung von Satzteilen und Wortformen. NLP schließt Natural Language Understanding (NLU) und Natural Language Generation (NLG) ein. Den inhaltlichen Sinn einer natürlichsprachlichen Eingabe herauszufinden, ist das Ziel des Natural Language Understanding (NLU). Zusammen mit dem Erzeugen natürlicher Sprache (Natural Language Generation) ist deren Verstehen (NLU) Bestandteil des Konzepts von Natural Language Processing (NLP). Anwendungsgebiete sind beispielsweise virtuelle Sprachassistenten.

Predictive Analytics

sind Prognoseverfahren zu Entwicklungen auf Grundlage von Datenmodellen. Predictive Analytics finden beispielsweise bei der Betrugserkennung (Kreditkartenbetrug) Anwendung. Mit Predictive Maintenance werden Lösungen beschrieben, in denen neuronale Netze Sensordaten von Maschinen und Anlagen daraufhin untersuchen, inwiefern eine proaktive Wartung einen absehbaren Ausfall oder Fehler verhindern könnte.

Semantisches Netz

In einem semantischen Netz werden inhaltliche Beziehungen zwischen Objekten, Subjekten, Eigenschaften und sonstigen Begriffen formal (und damit in einem Computer abbildbar) dargestellt. Semantische Netze sind in der KI für jede Art der inhaltlichen Analyse und Schlussfolgerung wichtig.

→ **Wissensbasis**

Machine Learning

Die automatisierte Nutzbarmachung von Erfahrungswissen nennt man maschinelles Lernen. Dieses spielt sowohl beim Training neuronaler Netze als auch beim Aufbau regelbasierter Systeme eine Rolle. Maschinelles Lernen ist nicht auf das Erfahrungswissen von Menschen begrenzt. So können Maschinen beziehungsweise Computerprogramme beispielsweise Spieltaktiken verbessern, indem mehrere Instanzen eines Computerprogramms gegeneinander antreten.

Mustererkennung

ist ein Verfahren zur maschinellen Erkennung, Analyse und systematischen Einordnung von Daten. Bildererkennung ist ein Beispiel für die Mustererkennung.

→ **Bildererkennung** → **Klassifikation**

Neuronales Netz

Künstliche neuronale Netze, die in einem Computerprogramm abgebildet werden, werden heute meist nur neuronales Netz (engl. neural network, abgekürzt NN) genannt. In diesen Netzen werden in meist mehreren Schichten (tiefe neuronale Netze, engl. deep neural networks) mathematisch modellierte Neuronen zusammengefügt. Neuronale Netze bilden heute einen der wichtigsten Schwerpunkte der KI-Entwicklung.

→ **Deep Learning**

PSI-Richtlinie

Die sogenannte PSI-Richtlinie (Richtlinie 2013/37/EU, vormals Richtlinie 2003/98/EG) regelt die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors. Sie ist in Deutschland umgesetzt durch das Informationsweiterverwendungsgesetz aus dem Jahr 2006. Ziel ist eine erhöhte Wertschöpfung der Volkswirtschaften, beispielsweise aus der Nutzung von Geodaten. Schwache KI Systeme mit schwacher KI werden für konkrete Anwendungsprobleme auf Basis der Methoden der Mathematik und Informatik entwickelt und sind zur Selbstoptimierung fähig.

→ **Starke KI**

Spracherkennung

In der Spracherkennung werden Audio Signale zu einfacher verarbeitbaren Texten umgewandelt. Die Lösungen der Spracherkennung berücksichtigen heute den Sinnzusammenhang des Gesagten, so dass der Inhalt trotz etwaiger Fehler (einzelnes Wort, Silbe oder ähnliches) oder Doppeldeutigkeiten zumeist zutreffend bestimmt werden kann.

TensorFlow

ist eine Open-Source- Programmbibliothek zur Entwicklung von Lösungen auf Basis neuronaler Netze. TensorFlow wurde ursprünglich von Google entwickelt.

→ Neuronale Netze

→ Tensor Processing Unit (TPU)

Tensor Processing Unit (TPU)

TPU steht für Tensor Processing Unit. Die Berechnung neuronaler Netze basiert weitgehend auf mathematischen Operationen zwischen Tensoren. Google hat daher für das Training und die Berechnung neuronaler Netze die TPU entwickelt, das ist ein Computerchip, der für die Tensorberechnungen spezifisch optimiert wurde und wird.

Turing-Test

ist eine nach dem Mathematiker Alan Turing benannte Prüfung des intelligenten Verhaltens einer Maschine. Die Maschine hat den Test bestanden, wenn für einen Menschen trotz intensiver Befragung nicht zu erkennen ist, ob er sich mit einer Maschine oder einem Menschen unterhält.

Wissensbasis Nach einem vorher festgelegten Modell erhobenes und gespeichertes und damit maschinell nutzbares Wissen wird Wissensbasis genannt.

→ Semantisches Netz → Expertensystem

Smart Grids

sind intelligente Stromnetze, die durch Lastmanagement und Flexibilisierung der Nachfrage zu einer effizienten Nutzung und Optimierung der Netzauslastung beitragen können. Ein Smart Meter ist ein (umgangssprachlich auch als "intelligent" bezeichneter) digitaler Stromzähler, der als Teil eines Datennetzes sowohl Daten empfangen (beispielsweise Strompreiserhöhung) als auch senden kann (beispielsweise Verbrauchsdaten).

Starke KI

Systeme mit starker KI haben die gleichen intellektuellen Fähigkeiten wie der Mensch oder übertreffen ihn sogar. Oft wird starke KI mit einem eigenen Bewusstsein in Verbindung gebracht. Die aktuell verfügbaren Technologien ermöglichen keine Lösungen, die dieser Kategorie zugeordnet werden könnten.

→ Schwache KI

Text- und Data-Mining (TDM)

Unter Text- und Data-Mining versteht man die systematische Anwendung statistischer Methoden auf große Text- und andere Datenbestände mit dem Ziel, neue Querverbindungen und Muster zu erkennen. Dies spielt beispielsweise in der Betrugserkennung eine große Rolle.

XAI Explainable Artificial Intelligence

ist die Erarbeitung und Bereitstellung von Methoden zur Erklärung wie dynamische KI-Systeme zu Lösungen von Problemen gelangen. Ein Anwendungsbereich ist Autonomes Fahren,

→ Erklärungskomponente

12 Autor:innen

Joahannes Abel	Tabea Hein	Bianca Lüders	Felix Schmitt
Alexander Bartel	Sven Hense	Henning Lühr	Joachim Schonowski
Matthias Berg	Christian Horn	Rolf Lührs	Andreas Schreiber
Wilfried Bernhardt	Christian Hugo Hoffmann	John Meister	Andreas Steffen
Stephan Bernoth	Frauke Janßen	Sabine Möwes	Hanna Völke
Franz Böhmman	Anke Knopp	Manfred Neidel	Götz Volkenandt
Malte Dahlhoff	Daniela Kolbe	Patrick Ney	Anja C. Wagner
Sabine Gessenich	Tobias Krafft	Damian Paderta	Willi Wendt
Sabine Gillessen	Anika Krellmann	Dimitri Ravin	Katharina Zweig
Marc Groß	Karsten Krumm	Jan-Hendrik Reese	
Marc Hauer	Barbara Lippa	Sirko Scheffler	

13 Das #KoKI-Netzwerk

Johannes Abel
Sopra Steria Consulting

Dr. Matthias Fatke
Landeshauptstadt Stuttgart

Florian Apel-Soetebeer
City & Bits GmbH [@fasoeti](#)

Sabine Gessenich
POTENTIALO®-Lernberatung [@SGessenich](#)

Dr. Alexander Bartel
T-Systems International GmbH

Dr. André Göbel
DigitalAgentur Brandenburg [@eGovGoebel](#)

Ilona Benz
Gemeindetag Baden-Württemberg

Stella Griebmayer
Städtetag Baden-Württemberg [@AntjeOptional](#)

Prof. Dr. Wilfried Bernhardt
Bernhardt IT Management
Consulting GmbH [@wbernh02](#)

Marc Groß
Co:Lab e.V. / KGSt [@GrossMarc](#)

Stephan Bernoth
Stadt Moers [@bernoths](#)

Alexander Handschuh
Co:Lab e.V. / Deutscher Städte- und
Gemeindebund [@Alexande-
rHand](#)

Franz Böhmman
Opitz Consulting Deutschland GmbH [@boehmann_
franz](#)

Marc Hauer
Technische Universität Kaiserslautern /
Trusted AI GmbH [@hauer_p](#)

Malte Dahlhoff
Gemeinde Bad Sassendorf [@DahlhoffMalte](#)

Tabea Hein
Stadt Frankfurt am Main

Dr. Christian Hugo Hoffmann
Institut d'histoire et de philosophie des
sciences et des techniques (IHPST),
Universität Zürich, Droople SA

Prof. Dipl.-Ing. Melanie Humann
Institut für Städtebau | Professur für
Urbanismus & Entwerfen | TU Dresden

Frauke Janßen @frabauken
Deutscher Städtetag

Petra Klug @pklug2
Bertelsmann Stiftung

Dr. Anke Knopp @nowanda1
Autorin

Tobias Krafft @NetworkTobi
Technische Universität Kaiserslautern /
Trusted AI GmbH

Anika Krellmann @krellmannanika
Co:Lab e.V. / KGSt

Karsten Krumm @KarstenKrumm
Stadt Friedrichshafen

Bianca Katharina Lüders
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, Freie und Hansestadt
Hamburg

John Meister @politikmeister
Dataport

Patrick Ney

Dirk Niederhaus
Celebrate Results

Korte Niklas @niklaskortesk
Landkreis Osnabrück

Damian Paderta @paderta

Dimitri Ravin @urbandigitalDE
Informationsportal Urban Digital

Jan-Hendrik Reese
Kommunales Rechenzentrum Minden-
Ravensberg/Lippe

Detlef Sander

Sirko Scheffler
brain-SCC GmbH

Andrea Schermann
Co:Lab e.V. / Deutscher Städte- und
Gemeindebund und Innovators Club

Boris Schmitt @BorisSchmitt
Verband Region Rhein-Neckar

Felix Schmitt @felix_schmitt
Digitale Kommunale Strategien

Joachim Schonowski
Smart City-Experte

Andreas Schreiber @andreasSchreib
KSM Kommunalservice Mecklenburg
AöR

Andreas Steffen @wenigerundmehr
WENIGER. UND MEHR.

Gerald Swarat @GeraldSwarat
Co:Lab e.V. / Fraunhofer IESE

Basanta Thapa @BasantaEPThapa
Kompetenzzentrum Öffentliche IT am
Fraunhofer FOKUS

Dr. Götz Volkenandt @ai_concepts
Kompass Projektpartner GmbH

Hanna Völkle @hannavoelkle
EAF Berlin

Wolfgang Weiß @WolfgangWeiss
Zentrum für Digitale Entwicklung GmbH

Prof. Dr. Katharina Anna Zweig @netwerkerin
Technische Universität Kaiserslautern /
Trusted AI GmbH

14 Handlungsempfehlungen

Zentrale Thesen und Handlungsempfehlungen

Bei der Digitalisierung im Allgemeinen und ganz speziell beim Thema KI gibt es noch viel zu tun. Das zeigen nicht zuletzt die Beiträge der rund 80-seitigen Publikation dieser Initiative. Die zentralen Thesen und Handlungsempfehlungen insbesondere für Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung stellen wir nachfolgend für den schnellen Überblick heraus. Daraus lassen sich Handlungsempfehlungen für die Bundes- und Landespolitik ableiten.

Wie sich Kommunen auf den Weg machen können

Kommunen nehmen bei der Digitalisierung von Staat- und Gesellschaft eine besondere Rolle ein. Sie gestalten den unmittelbaren Lebens- und Arbeitsraum der Bürger:innen und müssen lokal die zentralen Probleme der Menschen lösen. Die kommunale Daseinsvorsorge gilt es in das digitale Zeitalter zu übersetzen. Damit einher gehen zum einen ganz neuartige Bedarfe, die immer schneller an Relevanz gewinnen, und zum anderen gilt es neue, digitale Möglichkeiten wie die KI als eine Gestaltungsoption für vorhandene Leistungen zu adaptieren.

- Digitalisierung muss konkrete Werte schaffen. Dafür braucht es ein konkretes, kein abstraktes, Nutzungsversprechen. Gerade KI ist kein Selbstzweck. Die Frage lautet also nicht, wie viel KI in Kommunen bereits im Einsatz ist, sondern wie KI konkret Mehrwerte für Bürger:innen, die örtliche Gemeinschaft und / oder die Verwaltung selbst schafft.
- Die zunehmende "Symbiose" aus Mensch und Maschine, häufig mit KI als nächste Dimension bezeichnet, ist ein "Entwicklungsturbo" für die Digitalisierung, der neue Verantwortung mit sich bringt. Dabei gibt es kein Schwarz oder Weiß, "Gut oder Schlecht". Es braucht einen differenzierten Blick. Kommunen müssen einen verantwortungsvollen und gerechten Einsatz von KI für ihrer örtliche Gemeinschaft gewährleisten und sicherstellen. Dabei ist die Kommune zum einen in der Rolle der Anwenderin, zum anderen ermöglicht, fördert und reguliert sie die Nutzung von KI.
- Es braucht eine vorgelagerte kommunalpolitische Debatte, die Technologietrends frühzeitig aufgreift und erklärt, Sorgen und Ängste der Bürger:innen bewusst, aktiv und strukturiert aufgreift und in deren Konsequenz Wertentscheidungen und ethische Leitplanken definiert sind. Dabei ist die Teilhabe von Bürger:innen und beteiligten Akteuren aus unterschiedlichen Bereichen sicherzustellen. Diese müssen frühzeitig einbezogen werden. KI kann dabei nicht nur Diskussionsgegenstand, sondern auch Instrument sein: Digitale Partizipation mit KI ermöglicht eine echte, inklusive, zugängliche und effiziente Co-Creation.

- Kommunen sollten sich mit einer **KI- und Datenethik-Strategie** auseinandersetzen, die sich aus der kommunalen Gesamtstrategie ableitet und entsprechend dort einbettet. Dabei hat eine gemeinsam getragene Vision einen besonderen Stellenwert. So entsteht ein politischer Diskurs und partizipativer Aushandlungsprozess über die Frage, wo wir als Gesellschaft gemeinsam stehen und wie wir dabei miteinander agieren wollen und welche Rolle dabei KI spielt beziehungsweise welche Grenzen gesetzt werden.
- Gerade bei hoheitlichem Einsatz von KI müssen wichtige gesellschaftliche Werte wie **Diskriminierungsfreiheit und Diversität** von Anfang an mitgedacht werden. Über eine frühe Einbindung wichtiger Betroffenen hinaus müssen Verantwortlichkeiten festgehalten werden und Anforderungen an Qualität und Fairness festgehalten werden. Erst wenn diese Anforderungen erfüllt werden, das neue System also beispielsweise im Vergleich zu menschlichen Entscheidern gut genug ist, darf es eingesetzt werden.
- Wir leben in einer **Informationsgesellschaft, die zentral und vernetzt auf Daten basiert**. Daten sind die Grundlagen von KI-Anwendungen, die viele kommunalen Bereiche disruptiv verändern werden. Dafür müssen sie quantitativ und qualitativ vorliegen und belastbar sein. Damit dies gelingt, braucht es eine Professionalisierung des kommunalen Datenmanagements. Dies geht weit über das effektive Finden, Erfassen und Pflegen von Daten hinaus - auch wenn dieses klassische Datenmanagement noch eine große Herausforderung ist.
- KI braucht **Kompetenzen** - und zwar sowohl bei den Bürger:innen als auch bei den Politiker:innen und Mitarbeitenden. Es bedarf Menschen, die eigenverantwortlich mit neuen Technologien umgehen lernen (wollen). Dies ist ein wichtiger Schritt hin zu mehr digitaler Souveränität eines jeden einzelnen. KI-Kompetenz ist Daseinsvorsorge und nicht lediglich Know-how für Expert:innen.
- Der Umgang mit KI braucht neue Lern- und Begegnungsräume. Dazu zählen auch **Experimentierräume**, die unterschiedliche Akteure vernetzen und ihnen einen Denk- und Arbeitsraum bieten: Nur kollaborativ werden innovative Entwicklungen entstehen, die den Menschen auch vor Ort helfen!
- Kommunen müssen mehr zusammenarbeiten und in **regionalen Strukturen denken und handeln**. Fördermittel sollten dementsprechend verstärkt für regionale Projekte, die mehreren Kommunen zu Gute kommen, eingesetzt werden, so dass ein Konkurrenieren um die unterschiedlichen Programme gehemmt wird. Darüber hinaus sollte auch die ebenenübergreifende Zusammenarbeit (Bund, Länder, Kommunen) gestärkt werden, damit ein entsprechender Wissensaustausch möglich wird und Kompetenzen und Wissen miteinander geteilt werden.

- KI muss **nachhaltig gerecht gedacht** werden. Dazu gehören insbesondere Wertschöpfungsketten. Beispielsweise sollte KI die Co2-Bilanz des Anwendungsfalls nicht zerstören. Rebound-Effekte zu verhindern gelingt, wenn Technologie, Ökologie, Ökonomie und Soziales als Design-Prinzip angewandt werden.
- KI zeigt Potenziale für alle kommunalen Gestaltungsfelder auf. Der Fokus der Handlungsfelder liegt aktuell noch zu stark auf Politik und Verwaltung. Es gibt zu viele **“weiße Flecken”** (beispielsweise Bildung, Pflege), unter anderem weil potenzielle Lösungen teilweise schlichtweg nicht bekannt sind.
- Es gibt bereits viele **Bottom-Up-Ansätze** in allen Gestaltungsfeldern. Diese Ansätze müssen mehr in die Breite gelangen. Es gilt Synergieeffekte zu heben. Neben der interkommunalen Zusammenarbeit ist dabei auch die community-basierte Vernetzung zu fördern und in ihrer Wertigkeit zu stärken.
- **Effizienz und Effektivität** spielen beim Verwaltungshandeln eine führende Rolle. Sie sind als Wirtschaftlichkeitsgebot in der Gemeindehaushaltsverordnung verankert. Die Akteure aus Politik und Verwaltung sind nicht zuletzt aus diesen rechtlichen Rahmenbedingungen gefordert, neue Technologien wie KI zu nutzen, um dies zu realisieren. Dabei gilt es die Potenziale beispielsweise von KI differenziert abzuwägen. Häufig ist bereits schon reine Automation mit regelbasierten Algorithmen zielführend.

Unsere Analyse zentraler Gestaltungsfelder, welche im Rahmen dieser Initiative verstärkt in den Blick genommen worden sind, ergaben etliche Cluster, die gestaltungsfeldübergreifend von Bedeutung sind. Diesen Handlungsfeldern sollten Kommunalpolitik und -verwaltung daher ihre besondere Aufmerksamkeit widmen.

Künftig werden auch in Kommunen KI-gestützte Simulationssysteme viel stärker zur **Zukunftsentwicklung** herangezogen. Generell wird sich verantwortungsvolles Handeln, das durch Simulation gesteuert werden kann, stärker in der gesellschaftlichen Wahrnehmung verankern müssen.

Grundlegend ist allerdings, dass es einen angepassten Ordnungsrahmen, regulatorische Freiräume gibt und, dass eine konsequente Einbindung oder zumindest Konsultation der Kommune und der Zivilgesellschaft in die Entwicklung von bundesweiten Strategien und Programmen (KI-Strategie/Datenstrategie etc.) erfolgt. Kommende gesellschaftliche Herausforderungen sind mit technischen Innovationen allein nicht zu lösen. Wir brauchen vor allem neue und veränderte Denk- und Handlungsweisen. Transparenz über die Möglichkeiten und Kommunikation zu den Chancen sowie positive Narrative tragen zu mehr Motivation, Verständnis und Akzeptanz in der Gesellschaft bei.

Impressum

Online-Inhalte auf

www.colab-digital.de

Co:Lab 

Eine Publikation des Co:Lab

Denklabor & Kollaborationsplattform
für Gesellschaft & Digitalisierung e.V.

Kronprinzenstraße 41

13589 Berlin

E-Mail: post@colab-digital.de

Ansprechpartner:

Marc Groß

Alexander Handschuh

Anika Krellmann

Gerald Swarat

**Inhalte dieser Broschüre
stehen unter der
Creative-Commons-Lizenz**



Layout und Illustration:

Erklärfilmstudio

www.erklaerfilm-studio.de

Die Initiative „Künstliche Intelligenz in Kommunen“ wurde ermöglicht durch die Unterstützung von und in Kooperation mit

