



Künstliche Intelligenz im öffentlichen Sektor – Teil 3

Handwerkszeug und Ethik – Wie menschenzentrierte KI im öffentlichen Sektor implementiert wird



Perform AI

Activate data.
Augment intelligence.
Amplify outcomes.

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

Künstliche Intelligenz (KI) ist nach wie vor ein Hype-Thema, das mit all seinen Facetten schwer greifbar und oft auch mit falschen Vorstellungen behaftet ist. In unserer dreiteiligen Publikation „Künstliche Intelligenz im öffentlichen Sektor“ nähern wir uns diesem Thema aus verschiedenen Blickwinkeln und versuchen Ihnen einen realistischen Einblick in Möglichkeiten und Grenzen von KI zu vermitteln. Neben der Technologie betrachten wir ethische und rechtliche Aspekte, mögliche Anwendungsszenarien im öffentlichen Sektor und Erfolgsfaktoren für die praktische Umsetzung. Als langjähriger Partner des öffentlichen Sektors in Sachen digitaler Transformation haben wir unsere Gedanken, Erfahrungen und Handlungsempfehlungen für Sie zusammengetragen. Wir möchten Ihnen damit den Mehrwert von KI vermitteln, Ihnen mögliche Stolpersteine aufzeigen und Sie dazu ermutigen, Künstliche Intelligenz in Ihrer Organisation sinnvoll einzusetzen. Gerne können Sie die Teile auch unabhängig voneinander lesen und die für Sie interessantesten Aspekte herausgreifen:

- Teil 1: Auftrag und Chance – Warum KI im öffentlichen Sektor positive Wirkung entfalten kann
- Teil 2: Potenziale und Anwendungsfelder – Was mit KI im öffentlichen Sektor bewegt werden kann
- **Teil 3: Handwerkszeug und Ethik – Wie menschenzentrierte KI im öffentlichen Sektor implementiert wird**

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre und freuen uns, wenn Sie zu diesem Thema mit uns in Kontakt treten.



M. Reinhardt

Marc Reinhardt
Head of Public Sector
Germany

Autoren:

Pierre-Adrien Hanania und Dr. Tobias Knobloch

Inhalt Teil 3

Handwerkszeug und Ethik – Wie menschenzentrierte KI im öffentlichen Sektor implementiert wird

Thesen	04
Die fünf Dimensionen einer erfolgreichen KI-Einführung	05
Kernkomponenten erfolgreicher KI-Projekte	15
KI unterstützt die Transformation der öffentlichen Verwaltung	19

Lesen Sie auch die anderen Teile unserer Serie „Künstliche Intelligenz im öffentlichen Sektor“:



Teil 1: Auftrag und Chance – Warum KI im öffentlichen Sektor positive Wirkung entfalten kann



Teil 2: Potenziale und Anwendungsfelder – Was mit KI im öffentlichen Sektor bewegt werden kann

Thesen

- Die nachhaltige Etablierung von Künstlicher Intelligenz in Organisationen wird nur dann gelingen, wenn diese Organisationen zum **Wandel** ihrer gewohnten **Abläufe und Strukturen** bereit sind.
- Nur Organisationen, die bereit sind, ein professionelles **Datenmanagement** und eine **Data Governance** zu etablieren, können mit Künstlicher Intelligenz erfolgreich sein.
- Geltendem Recht zu entsprechen, ist die Minimalanforderung an die Nutzung von Künstlicher Intelligenz im öffentlichen Sektor. Erfolgreiche Organisationen sind in ihrer KI-Nutzung nicht nur rechtmäßig, sondern auch ethisch, indem sie den **Menschen** systematisch **in den Mittelpunkt** stellen.



Die fünf Dimensionen einer erfolgreichen KI-Einführung

Um KI-Projekte im öffentlichen Sektor zum Erfolg führen zu können, sind fünf Dimensionen maßgebend:

1. Aufbau eines nachhaltigen Datenumfelds
2. Angemessener Umgang mit den gesetzlichen Rahmenbedingungen
3. Starkes Partnerökosystem
4. Veränderungsmanagement
5. Ethik der KI

Nachfolgend beleuchten wir diese Dimensionen im Detail, zeigen den Lebenszyklus erfolgreicher KI-Projekte auf und fassen alle drei Paper unserer Reihe noch einmal in einem Schlussfazit zusammen.

Aufbau eines nachhaltigen Datenumfelds

Um Datensätze mit Hilfe von KI-Technologien analysieren, interpretieren und auf dieser Grundlage Probleme lösen zu können, bedarf es einer soliden Datenbasis und einer geeigneten Dateninfrastruktur. Das erfordert Strategien und Prozesse zur Bereitstellung, Haltung und gezielten Verknüpfung von Daten. Unternehmen nutzen Daten seit langem als zentralen Rohstoff für die digitale Transformation.



Heute erfolgreich am Markt agierende Unternehmen besitzen die intelligent umgesetzte Fähigkeit, Daten zu erfassen, zu strukturieren, zu verwalten, zu analysieren und schließlich auf die ein oder andere Art zu kommerzialisieren.

Auch öffentliche Einrichtungen produzieren, verwalten und nutzen Daten im großen Stil – man denke allein an die Bedeutung statistischer Daten für die öffentliche Daseinsvorsorge. Diese Institutionen unterscheiden sich in der Prozessdigitalisierung und Datenaufarbeitung allerdings zum Teil stark untereinander und im Vergleich mit privaten Einrichtungen. Der öffentliche Sektor kann von den Erfahrungen im privaten Sektor profitieren, vorausgesetzt die Verfügbarkeit und die Nutzung von Daten werden als strategische Triebkräfte einer zeitgemäßen Leistungserbringung begriffen.

Bereits beim Aufsetzen eines KI-Projektes sollte geklärt werden, welche Daten für den geplanten Ansatz bereits vorhanden und welche gegebenenfalls zusätzlich erforderlich sind. Dabei kommen grundsätzlich diese Datenquellen in Betracht:

- **Verwaltungsdaten:** verwaltungseigene und gegebenenfalls nur intern nutzbare Daten aus Fachverfahren, Personalsoftware, IT-Systemen etc.
- **Open Government Data:** für die Allgemeinheit frei zugängliche Verwaltungsdaten
- **Unternehmensdaten:** Daten, die von privaten Organisationen zur freien Nutzung zur Verfügung gestellt werden
- **Sensordaten:** Daten, die durch cyberphysische Objekte der öffentlichen Infrastruktur generiert werden (z. B. Verkehrssysteme, Energiesysteme, Umweltmesssysteme)
- **Forschungsdaten:** Daten von Forschungseinrichtungen, die im Rahmen öffentlich finanzierter Forschungsprojekte, Experimente, Messungen, Erhebungen oder Befragungen entstehen
- **Bürgerdaten:** Daten, die von Bürger:innen freiwillig – ggf. im Rahmen sogenannter Datenspenden – zur Nutzung bereitgestellt werden

Die Identifizierung von geeigneten Daten und die Wahl der Datenbasis müssen den Zwecken und Zielen der Verwaltungseinheit entsprechen – ihrem Geschäftsmodell also, wenn man eine Analogie zum Privatsektor bemühen möchte. Dabei sollen folgende Fragen berücksichtigt werden:

- Welche Daten sind bereits vorhanden?
- Welche Daten müssen (zusätzlich) bereitgestellt werden?
- Welches Qualitätsniveau ist erforderlich?
- Was für Sicherheitsgarantien werden benötigt?
- Gibt es Daten, die man explizit nicht nutzen sollte (z. B. aus ethischer Perspektive)?
- Gibt es Einflüsse, die Daten für KI-Anwendungen wertlos machen (z. B. mangelnde Aktualität oder Gesetze wie das Widerspruchsrecht zur Datenerhebung und -speicherung)?

Manchmal erfolgt die Implementierung von KI-Anwendungen in einer technischen Umgebung mit komplexer Ereignisverarbeitung von Daten. In solchen

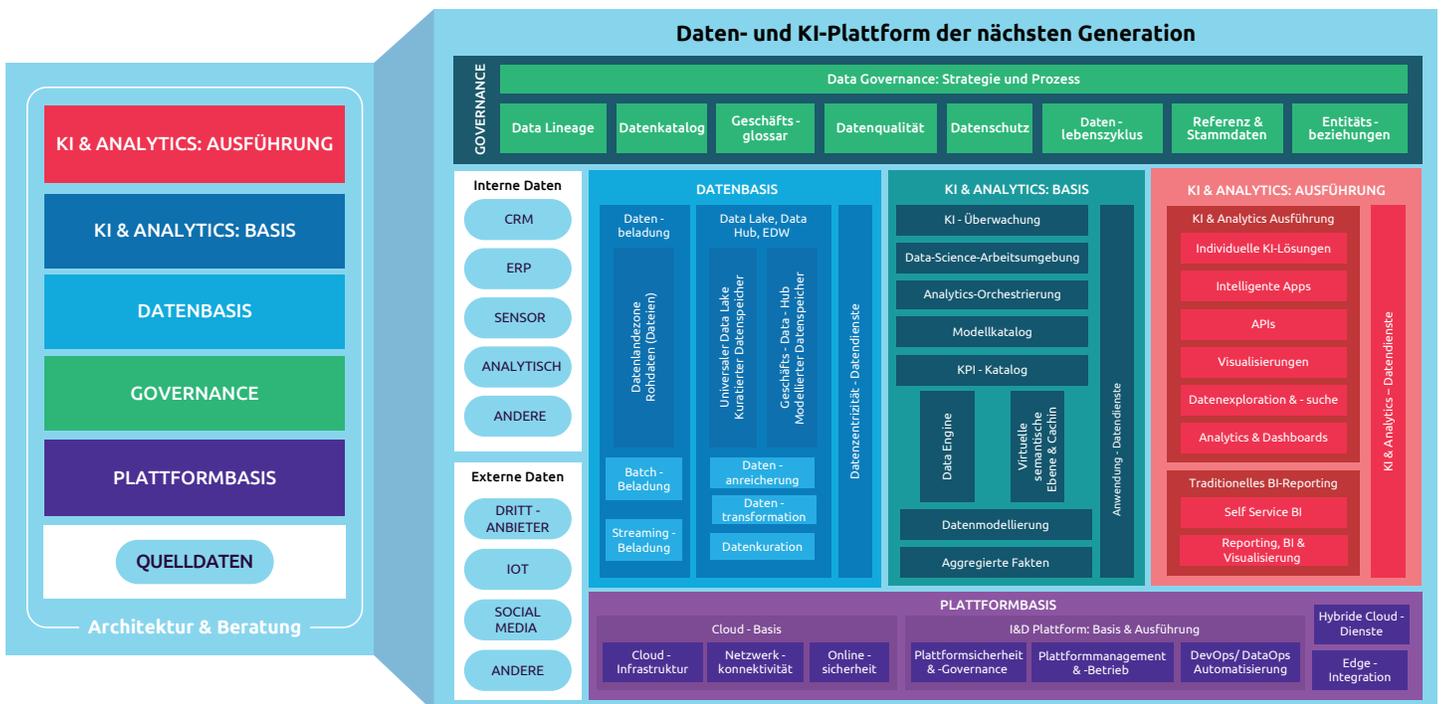
Fällen kann eine Anpassung dieser Umgebung erforderlich sein.

Wesentliche Aspekte eines integrierten Datenmanagements sind dabei: geordnete Datenerfassung, saubere und sichere Datenhaltung sowie eine übergreifende Data Governance. Nicht in jedem Fall wird das die in Abbildung 4 dargestellte Komplexität annehmen; dort handelt es sich um eine Maximaldarstellung, die der Orientierung dient.



Ein integriertes Datenmanagement wird benötigt, um die Daten mit Hilfe verschiedener Plattformen, Datenbanksysteme und Analyseprogramme zu sammeln und zu strukturieren, damit sie für den KI-Einsatz optimal verwertet werden können.

Abbildung 1: KI-Umsetzung - Referenzarchitektur Daten- und KI-Plattform



Angemessener Umgang mit den gesetzlichen Rahmenbedingungen

KI-Systeme berühren wesensbedingt zahlreiche Rechtsnormen und müssen damit vielen Anforderungen gerecht werden: Rechtskonform entwickelte und betriebene KI-Systeme müssen zum Beispiel die Gesetze des Datenschutzes oder des Verfahrensrechts erfüllen, dürfen nicht diskriminieren und sollen transparent sein. Hersteller und gegebenenfalls auch Betreiber von KI-Systemen haften für Schäden, die aus dem Einsatz solcher Systeme resultieren können. Damit sind sie verantwortlich, die Anforderungen umzusetzen:

Datenschutz:

Für KI-Anwendungen sind die Vorschriften der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) dann relevant, wenn sie personenbezogene Daten verarbeiten oder wenn Personen von automatisierten Entscheidungen betroffen sind. Es müssen einerseits Risiken für die informationelle Selbstbestimmung der Bürger:innen und der Verwaltungsmitarbeiter:innen identifiziert und Maßnahmen zur Risikominimierung getroffen werden.¹ Andererseits sollte das Missbrauchsrisiko durch Hackerangriffe aufgrund möglicher Sicherheitslücken minimiert werden. Im Umgang mit personenbezogenen Daten sind auch weitere Regelungen der DSGVO für den KI-Einsatz relevant, insbesondere in Bezug auf Transparenz, Zweckbindung, Pseudonymisierung und Anonymisierung, Intervenierbarkeit sowie das Verbot einer ausschließlich automatisierten Verarbeitung.

Antidiskriminierung:

Um Gleichheit vor dem Gesetz und den Schutz der Menschen vor Diskriminierung zu gewährleisten, gilt in der Europäischen Union seit dem Jahr 2000 die Antidiskriminierungsrichtlinie (Richtlinie 2000/43/EG). Zusätzlich zu dieser Richtlinie und zu dem in der EU-Grundrechtecharta festgeschriebenen Diskriminierungsverbot sind in Deutschland

außerdem Art. 3 Abs. 3 GG sowie das Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz (AGG) maßgebend.

Da bestimmte KI-Anwendungen grundsätzlich ein Diskriminierungspotenzial in sich bergen, haben diese Antidiskriminierungsgesetze und -grundsätze für den KI-Einsatz besondere Relevanz. Ursache für Diskriminierung ist oft eine Verzerrung (Bias) in den verwendeten Daten. Manchmal sind die Daten, mit denen KI angelernt (trainiert) wird, einseitig, unvollständig oder einfach nicht umfangreich genug.² Durch fehlende Informationen bezüglich Personen oder Gruppen kommt es dann unbeabsichtigt zu Diskriminierungen. Beim Einsatz von KI muss daher sichergestellt sein, dass ein effektiver Schutz gegen Diskriminierung, Manipulation oder sonstige missbräuchliche Nutzung gewährleistet ist.³ Dies geschieht vor allem durch die sorgfältige Auswahl von Trainingsdaten und durch andere Maßnahmen zur Sicherstellung kriterienbasierter Datenqualität.

Transparenz:

Gesetzliche Transparenzanforderungen erheben die DSGVO, die Informationsfreiheitsgesetze des Bundes und der Länder (IFG) sowie die in einzelnen Bundesländern vorhandenen Transparenzgesetze. Die Datenverarbeitungsprozesse und die Logik von KI-gestützten Entscheidungen sollen danach für die Bürger:innen nachvollziehbar sein sowie aussagekräftige Informationen über die involvierte Logik, die Tragweite und die angestrebten Auswirkungen einer derartigen Verarbeitung für die betroffene Person zur Verfügung stellen.⁴ Für den KI-Einsatz ist insbesondere Art. 13 Abs. 2 lit. f) DSGVO relevant. Dieser verlangt von den Verantwortlichen, betroffene Personen zum Zeitpunkt der Datenerhebung zusätzlich zu unterrichten, sofern auf dieser Basis eine automatisierte Entscheidung einschließlich Profilbildung stattfindet.

¹Dabei behilflich sein können Checklisten auf der Basis anerkannter Richtlinien. Zu einem solchen geordneten Verfahren und möglichen Ergebnissen informiert die eGov Consulting and Development GmbH unter <http://egovcd.de/it-sicherheit/>

²Beispielsweise beruht die Qualität einer KI-Gesichtserkennung sehr auf der Menge und Qualität der Fotos, mit der die KI trainiert wurde. Prominent geworden ist etwa ein Fall aus dem Jahr 2015, bei dem die KI-basierte Anwendung Google Fotos eine farbige Frau automatisch als „Gorilla“ klassifiziert hatte, wie Der Spiegel in seiner Rubrik „Netzwelt“ berichtete: <https://www.spiegel.de/netzwelt/web/google-fotos-bezeichnet-schwarze-als-gorilla-a-1041693.html>

³Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, S. 39. Online unter https://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf

⁴Zur praktischen Umsetzung vgl. Abschnitt III.1.5.2 unten.

Starkes Partnerökosystem

Neben einem verantwortungsvollen Umgang mit Daten ist auch ein bewusster Umgang mit Akteuren im Umfeld der genutzten Daten wichtig. Gründe dafür sind die rasante Entwicklung von Technologien, Anwendungsfällen und die komplexe Bewertung des Nutzens von KI-Anwendungen und -Vorhersagen. Gleichzeitig sind viele Anwendungen bereits auf dem Markt und der Erfolg hängt auch davon ab, die besten Partner für die Vision einer KI-gestützten Leistungserbringung im öffentlichen Sektor auszuwählen. Die EU-Kommission ermutigt hier den öffentlichen Sektor zur Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Industrie und empfiehlt ein vielfältiges Partnernetzwerk aus Forschern, Start-ups, größeren Unternehmen und Organisationen sowie der Gesellschaft im Allgemeinen.

Für die Implementierung von KI bringt jeder dieser Partner wertvolle Impulse mit ein:

Universitäten:

Die Zusammenarbeit mit KI-Forscher:innen, die an der Front der jeweiligen technischen, datenschutzrechtlichen und ethischen Entwicklung stehen, ist für viele Projektkontexte vorteilhaft. Auch die hochrangige Expertengruppe für Künstliche Intelligenz der Europäischen Kommission (HLEG-AI) sieht einen echten Gewinn in der Kooperation von Universitäten, Fachhochschulen und Unternehmen, um lebendige Laborinfrastrukturen zu errichten. In solchen Umfeldern kann auf dem neusten Stand der Forschung gemeinsam gelernt, ausprobiert, implementiert und durch Reibung an der Einsatzwirklichkeit verbessert werden. Durch die

wissenschaftliche Begleitung werden die verschiedenen Ansätze und die Produkte kommerzieller Anbieter zudem unabhängig überprüf- und bewertbar.

Die agile DNA von Start-ups ist eine Stärke, die nicht nur etablierten Großunternehmen und Mittelständlern bei der Transformation helfen kann. Auch der öffentliche Sektor sollte sie sich zunutze machen, was auch vermehrt geschieht.⁵ Mit Capgemini Ventures, einem Investmentprogramm für B2B-Start-ups, sowie mit dem weltweiten Applied Innovation Exchange Netzwerk etabliert Capgemini beispielsweise systematische Partnerschaften mit Start-ups, von denen Kunden im privaten und im öffentlichen Sektor profitieren.

Technologiepartner:

Grundsätzlich ist es nicht ratsam, sich zu früh an genau einen Partner zu binden. Das trifft etwa auf die Nutzung von Cloud-Diensten und die Integration von KI-Technologien in Fachverfahren zu. Durch strategische Partnerschaften mit etlichen führenden etablierten Software-Unternehmen und Technologieanbietern⁶ ist Capgemini beispielsweise in der Lage, mit den jeweils neuesten KI-Technologien zu arbeiten und diese bei seinen Kunden zum Einsatz zu bringen. Die Palette reicht dabei von unternehmenskritischer Individual-Software über die Implementierung von Standard-Software und die Systemintegration bis hin zu webbasierten Anwendungen. Die möglichen Optionen sollten zumindest bei der Entwicklung einer KI-Strategie bedacht werden.

⁵Ein Beispiel ist das Engagement des Bundeskanzleramts bei 4Germany, das sich selbst als „Tech- und Innovations-Taskforce für die Bundesregierung unter der Schirmherrschaft des Chefs des Bundeskanzleramtes Prof. Dr. Helge Braun“ bezeichnet. Vgl. <https://tech.4germany.org/ueber-uns/>

⁶Vgl. <https://www.capgemini.com/de-de/partners/>



Veränderungsmanagement

Technik allein kann Probleme wie z. B. Personalmangel oder den Umstieg auf optimierte digitale Services nicht lösen. Erst im Zusammenspiel mit Strukturen und Personal kann sie zum Erfolg führen. In der von digitalen Technologien durchzogenen, stark vernetzten Welt stellt die saubere Trennung von Zuständigkeiten und ihre Zuordnung zu einzelnen Ressorts eher ein Hindernis dar. Die Organisationsstrukturen der öffentlichen Verwaltung müssen daher zu einem gewissen Grad erst einmal technologiefähig gemacht werden.⁷

Akzeptanz für KI fördern:

Veränderungsmanagement betrifft personelle und strukturelle Maßnahmen, die Organisationen und deren Belegschaft auf die Veränderungen einstellen sollen. Im Zuge dieses Prozesses wird in der Verwaltungskultur ein Bewusstsein für KI geschaffen, damit die Akzeptanz neuer Abläufe hergestellt sowie eine abteilungs- und ressortübergreifende Zusammenarbeit möglich wird.

Menschen mitnehmen:

Daraus ergeben sich ein Fortbildungsbedarf der bestehenden Belegschaft und die Notwendigkeit, für neue Arbeitskräfte ausreichend attraktiv zu sein. Wenn es nicht gelingt, das Personal im öffentlichen Dienst auf die Reise der technischen Transformation mitzunehmen, wird diese Reise kurz und erfolglos sein. Mitnehmen, das heißt: aufklären, aus- und weiterbilden, aber auch Sorgen ernst nehmen und Menschen aktiv und gestalterisch einbeziehen. Keine Organisation kann erfolgreich KI einführen, wenn das Personal ernsthafte Vorbehalte hat und nicht darauf vorbereitet ist, dass beispielsweise Chatbots zukünftig die Interaktion mit den Bürger:innen unterstützen. Durch die Einführung von KI ändern sich Abläufe und Stellenbeschreibungen. Darauf müssen sich Organisationen vorbereiten. Das fängt bei einer generellen, breitflächigen KI-Schulung an⁸ und endet beim Einbezug der Stelleninhaber:innen in den prozess- und aufgabenadäquaten KI-Einsatz.

Geeignete Strukturen schaffen:

Auch auf der Seite der infrastrukturellen Voraussetzungen gibt es Handlungsbedarf. Wie bereits mehrfach betont, setzen KI-Anwendungen Daten voraus. Um ein organisationsübergreifendes integriertes Datenmanagement zu implementieren, müssen organisatorische Maßnahmen bei Strukturaufbau, Kompetenzvermittlung und Prozesssteuerung umgesetzt werden. Das betrifft nicht nur die IT-Abteilung. In einer modernen, datengesteuerten Organisation nutzen insbesondere Entscheidungsträger:innen und ihre unmittelbaren Mitarbeiter:innen Datenanalysetools. Auch ihnen müssen passende Angebote für Schulung und Einführung gemacht werden. Ansonsten könnte der gesamte Aufwand am Ende nutzlos sein.

Rollenverständnis und Fehlerkultur überdenken:

Die strukturellen Anforderungen, die der Einsatz von KI an die öffentliche Verwaltung stellt, reichen noch weiter, können hier aber nur angedeutet werden. Sie umfassen auch die Neudefinition und Weiterentwicklung von Rollen (z. B. „Product Owner“ in agilen Entwicklungsprozessen) und Kommunikationsformaten sowie die Etablierung einer angemessenen Fehlerkultur. Angesichts des Umfangs der notwendigen Veränderungen muss sich die öffentliche Verwaltung in ihrem Selbstverständnis zumindest ein Stück weit von der generalstabsmäßigen Top-down-Steuerung mit dem Anspruch, keine Fehler zuzulassen, verabschieden.⁹ Vielmehr ist es bei der Einführung neuer Technologie im Allgemeinen und KI im Speziellen wichtiger, Sackgassen schnell zu erkennen und entsprechend nachzubessern. Das wird sich in der öffentlichen Verwaltung nicht von heute auf morgen ändern lassen. Doch die Einführung von KI ist eine gute Gelegenheit für die Einleitung eines systematischen Veränderungsprozesses. Von allgemeinem Nutzen ist dieser schon deshalb, weil in der öffentlichen Verwaltung ein Generationswechsel ansteht und die neuen, in der Regel jüngeren Mitarbeiter:innen eine solche Veränderung erwarten.¹⁰

⁷Dabei sind insbesondere die Führungskräfte gefragt. Vgl. Löschner, J.; Niemann, F. (2019): Für die Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung ist ein Kulturwandel notwendig. Online unter https://www.capgemini.com/de-de/wp-content/uploads/sites/5/2019/07/Thesenpapier_Digitalisierung_Verwaltung-Capgemini-Invent.pdf

⁸Finnland hatte sich beispielsweise zum Ziel gesetzt, einem Prozent seiner Bevölkerung (ca. 55.000 Personen) durch den Online-Kurs „Elements of AI“ Grundkenntnisse in KI zu vermitteln. Dieses Ziel wurde bereits ein gutes Vierteljahr nach dem Start erreicht. Vgl. University of Helsinki (2018): Finland is challenging the entire world to understand AI by offering a completely free online course. Online unter <https://www.elementsofai.com> Inzwischen gibt es den Kurs auch auf Deutsch, und zwar unter <https://www.elementsofai.de>. Daneben gibt es weitere kostenfreie Kurse, beispielsweise „AI for everyone“ von Andrew Ng bei Coursera, online unter <https://de.coursera.org/learn/ai-for-everyone>

⁹Natürlich gibt es Bereiche der öffentlichen Verwaltung, in denen im Ergebnis keine Fehler tolerierbar sind, etwa bei der inneren Sicherheit oder der Auszahlung von Transferleistungen. Hier ist der Weg dorthin gemeint.

¹⁰Eine Erfolgsgeschichte einer solchen Transformation ist der Aufbau eines Kompetenzzentrums für Data Analytics in einer obersten Bundesbehörde, der von Capgemini unterstützt wurde; vgl. <https://www.capgemini.com/de-de/client-story/kompetenzzentrum-fuer-data-analytics/>

Ethik der KI

Das humanistische, auf dem Prinzip der Würde des Individuums basierende Menschenbild, wie es in unserem Grundgesetz verankert ist, stellt den Ausgangspunkt der in diesem Kapitel vorgenommenen Betrachtung dar. Wie können wir erreichen, dass unsere schon vorher bestehenden Wertmaßstäbe wie die Menschenwürde oder das Gebot der Fairness auch im KI-Zeitalter¹¹ Gültigkeit behalten?

 **Für Capgemini als ein europäisches Unternehmen ist es überaus wichtig, nur solche KI-Technologien zu entwickeln und zu implementieren, die den in Europa geltenden humanistischen und gesetzlich verankerten Werten Rechnung tragen.**

Aus dem Vertrauen, das uns Kunden aus allen Industrien und dem öffentlichen Sektor entgebringen, erwächst

eine Verantwortung, der wir uns aus Überzeugung stellen. Leider ist es schwierig, wenn nicht unmöglich, eine allumfassende Ethik der KI zu formulieren. Die Fragen müssen fallspezifisch auf konkrete Projekte bezogen und im jeweiligen Bezugskontext beantwortet werden. An solchen Antworten müssen Ethiker:innen, Jurist:innen, KI- und Domänenexpert:innen interdisziplinär zusammenarbeiten.

Dennoch gibt es einige kontextunabhängige ethische Fragen, die in jedem KI-Projektkontext gestellt werden sollten:

- Erfordert mein Anwendungsfall eine absolute Transparenz bezüglich des Entscheidungsweges der KI?¹²
- Welche Erfolgsquote sollte meine KI erreichen, um sie in den Realbetrieb überführen zu können? Sind Fehler zulässig?
- Wie sollte die KI in Extremsituationen, in denen Schaden unvermeidlich ist, „entscheiden“? Wen sollte sie begünstigen, wen benachteiligen und nach welchen Kriterien?

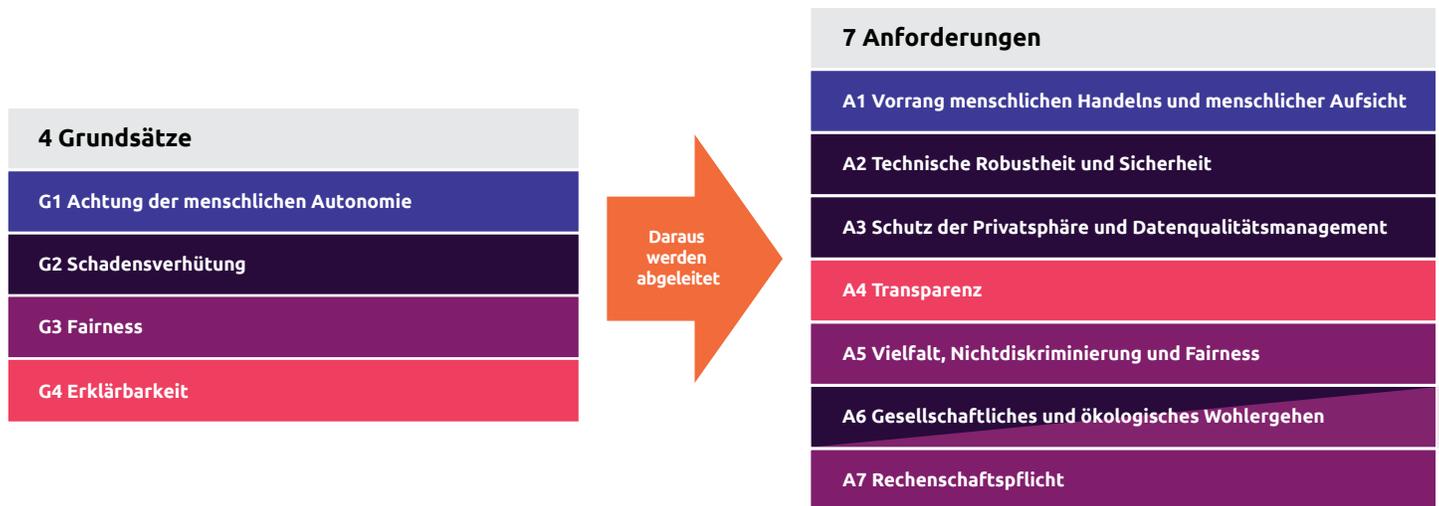
¹¹Künstliche Intelligenz markiert nach Computerisierung und weltweiter Vernetzung menschlicher Kommunikatoren bereits das dritte Digitalzeitalter. Vgl. Knobloch, Tobias (2019): Ist die digitale Souveränität der öffentlichen Hand möglich? In: Innovative Verwaltung 7–8/2019, S. 49.

¹²Eine gute Unterscheidung zwischen sogenannter Whitebox-KI mit lückenlos nachvollziehbaren Ergebniswegen und Blackbox-KI mit eingeschränkter Nachvollziehbarkeit bietet die Bitkom-Publikation „Blick in die Blackbox. Nachvollziehbarkeit von KI-Algorithmen in der Praxis“ des Arbeitskreises Artificial Intelligence, Big Data & Advanced Analytics, Oktober 2019.

Die Pfeiler der Ethik-Debatte

Die „Pfeiler der Ethik-Debatte“ folgen den Empfehlungen der Hochrangigen Expertengruppe für Künstliche Intelligenz der Europäischen Kommission (HLEG-KI). Aus vier Grundsätzen werden darin sieben Anforderungen abgeleitet¹³:

Abbildung 2: Aus Grundsätzen abgeleitete Anforderungen in den Empfehlungen der HLEG-KI der EU



Eigene Darstellung in Anlehnung an <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai> S. 19–24. Die Farben markieren Abhängigkeiten.

Von diesen sieben Anforderungen greifen wir nachfolgend die in der Debatte häufig diskutierten Aspekte Transparenz, Rechenschaftspflicht und Fairness heraus. Für den Einsatz **transparenter KI** in der öffentlichen Verwaltung sind mindestens zwei begriffliche Bedeutungsebenen maßgeblich:

Transparenz gegenüber Betroffenen

Transparenz gegenüber Betroffenen bedeutet zunächst, dass Betroffene überhaupt wissen, dass sie Gegenstand einer KI-gestützten Datenverarbeitung sind.

Dann muss den Betroffenen in einer leicht zugänglichen und verständlichen Weise erläutert werden, was das KI-System macht, wie es das macht und in welcher Weise sie davon betroffen sind. Hier ist es wichtig zu betonen, dass es um Informationen zu Daten und Modellen geht, nicht um die Daten und Modelle selbst, denn diese sind für die weit überwiegende Zahl der Betroffenen gar nicht verständlich.

Schließlich geht es nicht nur darum, zu wissen, dass KI im Einsatz ist und auf welche Datenbasis sie sich stützt,

sondern die Betroffenen müssen auch über die Zwecke des KI-Einsatzes aufgeklärt werden: Wie wurde das System entwickelt und zu welchem Zweck wird es eingesetzt?¹⁵ Was soll es bewirken?



Beim Einsatz algorithmischer Systeme muss durch eine entsprechende Kennzeichnung für Personen, die mit ihnen interagieren, erkennbar sein, dass der Entscheidung oder Prognose ein algorithmisches System zugrunde liegt. Das gilt besonders dann, wenn das System einen Menschen in Art und Weise der Interaktion (Sprache, Aussehen etc.) imitiert.¹⁴

¹³Vgl. HLEG-KI (2019), Ethics Guidelines for trustworthy AI, S.3. Online unter <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

¹⁴ Vgl. Regel 5 von Algo.Rules (2019): „Der Einsatz eines algorithmischen Systems muss gekennzeichnet sein.“ Online unter <https://algorules.org/>

¹⁵ Die Überlegung, dass es stets auf den richtigen Gebrauch ankommt – auch KI ist weder intrinsische ‚Gutheit‘ noch ‚Schlechtigkeit‘ zuzuschreiben –, findet sich bereits im Dialog „Menon“ (87d–89a) des griechischen Philosophen Platon (428/427 v. Chr. bis 348/347 v. Chr.).

Transparenz gegenüber externen Prüfinstanzen

Ziel der Transparenz von KI-Systemen gegenüber Expert:innen ist die unabhängige Kontrolle in Bezug auf Rechtskonformität, Erreichung beabsichtigter Ziele und auf eventuell unbeabsichtigte Wirkungen. Dazu müssen Expert:innen, die etwa regelmäßige Auditierungen durchführen oder sogar eine Zertifizierung vornehmen, die Funktionsweise einer KI auf der technischen Detailebene grundsätzlich nachvollziehen können. Hierzu dienen Logdaten, Dokumentationen bzw. Archivierungen des Designs, der Daten, des Trainings, des Testens und Validieren des Modells sowie der einbettenden Umgebung.¹⁶

KI-Systeme sind keine Handlungs- und damit keine Verantwortungsträger. Trotz Vertrauen in Mensch und Technik kann KI auch fehlerhaft sein und Schäden verursachen. Diese können jedoch verantwortungsfähigen Rechtssubjekten zugerechnet werden. Weiterhin geht es auch darum, technische Realexperimente im gesellschaftlichen Maßstab zu verhindern. Das kann beispielsweise erreicht werden, indem in KI-Projekten neben Datenschutz-, Sicherheits- und Robustheitstests auch eine ethische Prüfung der möglichen Auswirkungen des Einsatzes von KI-Systemen vorgenommen wird.¹⁷

Der Einsatz von KI wirft in diesem Zusammenhang eine Reihe grundsätzlicher Fragen auf:

- Für welche Entscheidungsarten eignet sich der Einsatz entscheidungsunterstützender Systeme und für welche ist der Einsatz autonomer Systeme besser?

- Welche Probleme können KI-gestützt gelöst werden und welche sollen (weiterhin) primär dem menschlichen Ermessensspielraum überlassen sein?
- Welche Entscheidungen können an KI-Systeme delegiert werden und welche bedürfen anderer Impulse (z. B. demokratischer Deliberation)?
- Wie soll gegebenenfalls mit Fehlentscheidungen umgegangen werden?

Menschen dürfen beim Einsatz datengestützter Systeme zu Entscheidungszwecken nicht aus der Verantwortung entlassen werden. KI-Systeme sind als unterstützende Entscheidungswerkzeuge zu verstehen. Wenn wir über Fairness sprechen, dann meinen wir, dass Menschen aufgrund ihrer Zugehörigkeit zu einer sozialen Gruppe nicht diskriminiert werden dürfen. Das ist ein Anspruch, den wir bisher hatten und den wir auch im KI-Zeitalter aufrechterhalten. Probleme ergeben sich hier häufig nicht aus den KI-Anwendungen selbst, sondern aus der Tatsache, dass die Daten, mit denen sie trainiert wurden, Sachverhalte und menschliche Entscheidungen aus der Vergangenheit abbilden, die nicht fair waren. Der Fairness-Grundsatz ist wichtig: Niemand darf unter der Maßgabe des vermehrten Einsatzes neuer Technologien ausgegrenzt werden und aufgrund der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe von gleichwertigen Lebensbedingungen ausgeschlossen sein.



¹⁶Fraunhofer IAIS (2019): Vertrauenswürdiger Einsatz von Künstlicher Intelligenz, S. 17. Online unter https://www.iais.fraunhofer.de/content/dam/iais/KINRW/Whitepaper_KI-Zertifizierung.pdf

¹⁷Capgemini hat dafür standardisiertes Material mit einem breiten potenziellen Einsatzspektrum entwickelt.

Die praktische Umsetzung ethischer Ansprüche

Die besten theoretischen Überlegungen helfen bei einem in die Lebenswelt aller Menschen eingreifenden Problem nicht, wenn sie sich nicht in die Praxis umsetzen lassen. Dieser Abschnitt befasst sich damit, wie die oben entfalteten Ansprüche an die Gestaltung, Anwendung und gesellschaftliche Einbettung von KI praktisch umgesetzt werden können.¹⁸

Qualität, Zugänglichkeit und Ausgewogenheit der Datenbasis gewährleisten

Da Daten der entscheidende Erfolgsfaktor für KI sind, müssen diese bestimmte Kriterien erfüllen. Sie müssen vollständig und von hoher Qualität sein, um eine gleichmäßige, repräsentative Verteilung und dadurch eine vorurteilsfreie Verarbeitung zu gewährleisten. Das ist nicht immer der Fall, gerade bei weitverbreiteten KI-Anwendungen¹⁹ wie probabilistischen Analyse- und Vorhersageverfahren auf Grundlage historischer Daten.

Um auf technischer Ebene Effekte ungewollter Diskriminierung oder Benachteiligung zu vermeiden, müssen zunächst vollständige, repräsentative Trainingsdaten gewählt werden. Dann sollten die zur Modellvalidierung herangezogenen Testdaten den

zu erwartenden Echtdaten, mit denen das System später vermutlich konfrontiert werden wird, in Umfang und Qualität angemessen sein.

Auch Nachbesserungen an der Ausgabe des KI-Modells können vorgenommen werden, um Verzerrungen („Bias“) aufgrund defizitärer Daten zu vermeiden. Hier geht es darum, dass wir unsere Überzeugungen (beispielsweise, dass nur ein bestimmter Prozentsatz der auszuwählenden Personen männlich sein sollte) durch entsprechende Parameterwahl in den Systemen gewissermaßen hart verdrahten müssen.

Für den Umgang mit Data Bias gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder werden bereits als fair ausgewiesene Trainingsdaten genutzt oder die eigenen Daten auf Fairness außerhalb der Entwicklungsumgebung beziehungsweise vor dem Anlernen des eigenen KI-Modells geprüft. Es gibt bereits Werkzeuge, die dies unterstützen.²⁰

¹⁸Eine schöne Übersicht über die Bereiche, in denen bei der Entwicklung algorithmischer Systeme allgemein Vorkehrungen zu treffen sind, damit diese Systeme am Ende gesellschaftsverträglich sind, bieten die „Algo.Rules“ von iRights und Bertelsmann Stiftung: <https://algorules.org/>

¹⁹Hiervon ausgenommen ist das sogenannte Unsupervised Learning, auf das die nachfolgenden Aussagen nicht beziehungsweise nur eingeschränkt zutreffen.

²⁰Vgl. Capgemini „Trusted AI“, online unter <https://www.capgemini.com/service/trusted-ai/>

Technik transparent und intervenierbar gestalten

Transparenz, Privatsphärenschutz und Nutzerpartizipation können und sollten durch vorhandene beziehungsweise noch zu entwickelnde Technologien ermöglicht werden. Das fängt bei der KI-unterstützten Prüfung von Privacy-Einstellungen durch Nutzer:innen²¹ an und setzt sich bei alternativen Machine-Learning-Techniken wie dem Federated Machine Learning fort. Hierbei lernen die Modelle dezentral dort, wo die Daten liegen, und ‚wandern‘ gewissermaßen optimiert zur nächsten Datenquelle, lernen auch dort hinzu, gehen wieder weiter usw. Sogar die ganz großen Betreiber von ML-Frameworks bieten dies mittlerweile an, beispielsweise Googles Tensor Flow Federated²².

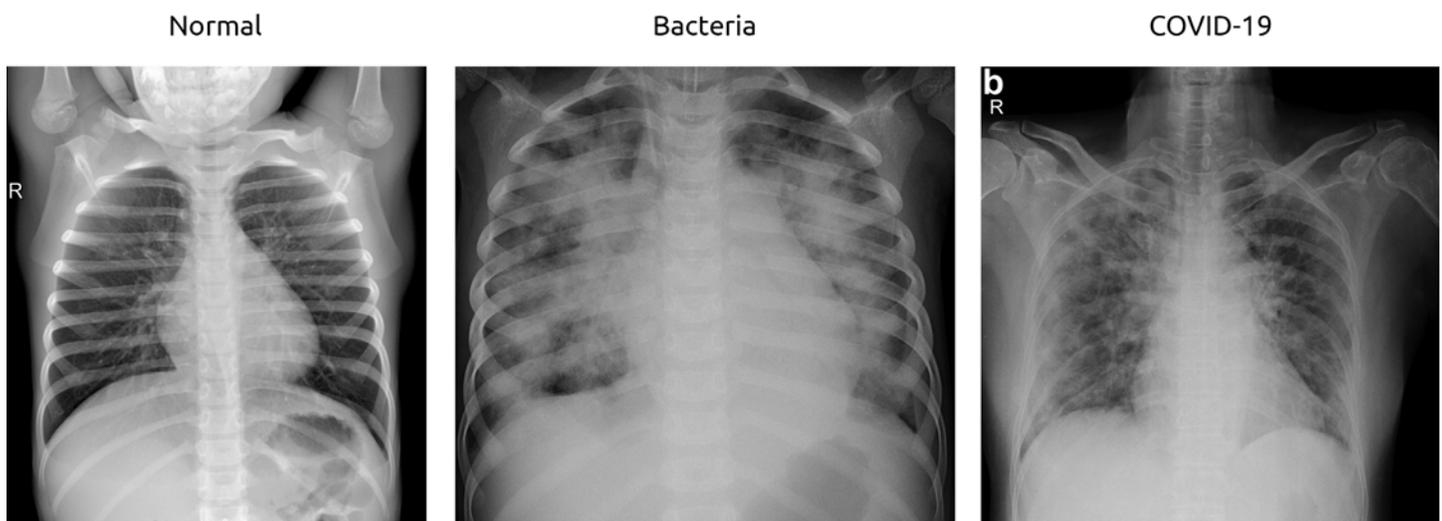
Die Funktionsweise auch komplexer lernender Algorithmen für Menschen transparent und nachvollziehbar zu machen, ist inzwischen ein eigenes Forschungsfeld der Informatik.²³ Es werden z. B. sogenannte Prüfalgorithmen eingesetzt; sie sollen Aufschluss darüber geben, anhand welcher Kriterien ein neuronales Netz zu einer Klassifizierung (z. B. eines Menschen auf einem Foto) gefunden hat. Grundsätzlich muss der in der Software-Entwicklung bekannte Trade-off zwischen Performanz und Verständlichkeit in

jedem Einzelfall kritisch abgewogen werden. Hilfreich sind Werkzeuge, mit denen sich projektkritische gesellschaftliche und ethische Fragestellungen bewerten, konkretisieren und teilweise schon beantworten lassen. Das kann beispielsweise eine Ethik-Checkliste sein, die in der Anfangsphase eines KI-Projekts durchgegangen wird.²⁴

Feld- und fallspezifisch arbeiten

Anwendungsbereich, Zweck, Umfang und möglicherweise Betroffene müssen bei der Entwicklung und Implementierung einer KI frühzeitig identifiziert werden. Die grundlegenden ethischen Zielkonflikte, z. B. Verantwortung des Menschen versus Entscheidungsverlagerung auf KI-Systeme, können je nach Anwendungsbereich sehr unterschiedliche Gestalt annehmen. Ethische Zielkonflikte beim KI-Einsatz können also nicht ohne eine intensive Betrachtung des einsatzspezifischen Kontextes beurteilt werden. Diese Betrachtung kann zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen führen: So ist zum Beispiel die Gesichtserkennung im öffentlichen Raum zur Wahrung der öffentlichen Sicherheit (z. B. bei akuter Terrorgefahr) viel heikler als eine KI-gestützte Bildererkennung in der medizinischen Diagnostik, obwohl beiden die gleiche KI-Technik zugrunde liegt.

Abbildung 3: Mit Hilfe eines neuronalen Netzes kann medizinisches Personal z. B. bei der Auswertung von Lungen-Röntgenbildern unterstützt werden.



²¹ Vgl. Greenberg, A. (2018): An AI That Reads Privacy Policies So That You Don't Have To. Online unter <https://www.wired.com/story/polisis-ai-reads-privacy-policies-so-you-dont-have-to/>

²² Vgl. <https://www.tensorflow.org/federated> und McMahan, B.; Ramage, D. (2017): Federated Learning: Collaborative Machine Learning without Centralized Training Data. Online unter <https://ai.googleblog.com/2017/04/federated-learning-collaborative.html>

²³ Vgl. Samek, W. & Müller, K.-R. (2019): Towards Explainable Artificial Intelligence. Online unter <https://arxiv.org/pdf/1909.12072.pdf>

²⁴ Manche Aspekte müssen natürlich immer wieder geprüft werden. Solche wiederkehrenden Elemente sind in den Checklisten als solche zu kennzeichnen.

Kernkomponenten erfolgreicher KI-Projekte

Nachfolgend werden zentrale Meilensteine für die Umsetzung von KI-Projekten in der öffentlichen Verwaltung dargestellt. Die Darstellung soll zum einen als eine Checkliste für Projektleiter:innen beim Aufsetzen und Durchführen von KI-Projekten dienen. Zum anderen fasst

sie die inhaltlichen und technologischen Kernelemente des Einsatzes von KI-Technologien im öffentlichen Sektor zusammen. Die Meilensteine werden als sieben Bausteine dargestellt. Sie können auch als Lebenszyklus der Umsetzung eines KI-Projektes betrachtet werden.

Abbildung 3: Sieben Bausteine bei der Einführung von KI. Quelle: eigene Darstellung

KI-Projektelemente

1. Aktivierungsphase:

- ▶ Themenfeld eingrenzen und in die Gesamtstrategie einordnen
- ▶ Reifegradanalyse der Institution
- ▶ Definition zentraler Projektmeilensteine und Zeitplanung

2. Rechtskonformität & Ethik:

- ▶ Rechtsgrundlagen
- ▶ Digitale Ethik

3. Organisation:

- ▶ Projektmanagement etablieren: Rollen, Aufgaben, Stakeholdermapping
- ▶ Kulturwandel hin zu lösungsorientiertem, datenzentriertem, agilem Denken
- ▶ Kompetenzaufbau bei Entwicklern, Testern und Anwendern

4. Daten & ihre Quellen:

- ▶ Identifizierung der Daten
- ▶ Wahl der Datenbasis

5. Datenmanagement:

- ▶ Datenerfassung
- ▶ Sicherstellung der Datenqualität
- ▶ Datenhaltung
- ▶ Data Governance

6. KI-technische Umsetzung:

- ▶ Technologieauswahl und Prozessarchitektur
- ▶ Technische Architektur
- ▶ Implementierung und Testing
- ▶ Plausibilitätscheck / Überwachung der Ergebnisse

7. Datenschutz & Datensicherheit:

- ▶ Datenschutzrechtliche Bestimmungen
- ▶ IT-Sicherheit



Aktivierung

Um Datensätze mithilfe von KI-Technologien analysieren, interpretieren und auf dieser Grundlage Probleme lösen zu können, bedarf es einer soliden Datenbasis und einer geeigneten Dateninfrastruktur. Das erfordert Strategien und Prozesse zur Bereitstellung.

Themenfeld festlegen:

In der Initiationsphase sollte das geplante Thema eingehend evaluiert, potenzielle Nutzen und Bedarfe identifiziert sowie Adressaten der geplanten KI-Anwendung festgelegt werden. Dabei wird gefragt, welche Anliegen und Bedürfnisse einzelne Anwender:innen (Entscheidungssträger, Sachbearbeiter, die Bevölkerung) haben und mit welchen KI-gestützten Maßnahmen sich diese Bedürfnisse am effizientesten erfüllen lassen.

Reifegradanalyse:

Bei der Zieldefinition muss geprüft werden, ob die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die KI-Implementierung bereits gegeben sind und an welchen Stellen gegebenenfalls Nachholbedarf besteht. Um die bereits vorhandenen und noch notwendigen Ressourcen abzuschätzen sowie die Programmmeilensteine für die Zielumsetzung zu definieren, ist eine Analyse des aktuellen Reifegrads der Organisation hilfreich.

Projektmeilensteine:

Ebenfalls ist zu identifizieren, welche Projektmeilensteine bei der Implementierung eines KI-Lösungsansatzes erreicht werden sollten. Das Ziel ist auch eine gemeinsame Vorstellung aller Beteiligten davon, welche Herausforderungen anstehen, um KI im gewünschten Themenfeld und im gegebenen Stakeholder-Umfeld einzuführen. Das Ergebnis ist die Zerlegung der Gesamtaufgabe in kleinere Schritte, die allen Beteiligten als in endlicher Zeit und mit endlichen Mitteln gut erreichbar erscheinen.

Rechtskonformität und Ethik

Rechtsgrundlagen:

Bei der Prüfung der Rechtsgrundlagen ist sicherzustellen, dass die geplante KI-Anwendung den Anforderungen des deutschen und europäischen Rechts genügt. Wenn die Rechtslage nicht eindeutig beziehungsweise verschiedentlich interpretierbar ist, sind die zuständigen Aufsichtsbehörden und/oder Akteure der Zivilgesellschaft zu konsultieren.

Digitale Ethik: Eine proaktive Auseinandersetzung mit ethischen Aspekten ist von entscheidender Bedeutung für die Akzeptanz von KI-gestützten Anwendungen bei Anwender:innen und Betroffenen. Die Einnahme einer ethischen Perspektive ist daher selbst bei erwiesener Rechtskonformität zusätzlich zu empfehlen.

Organisation

Projektmanagement etablieren:

Projektstrukturen müssen geschaffen, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten geklärt werden. Um eine KI wie geplant einführen zu können, sollten Rollen, Aufgaben und Kommunikationsformen klar definiert werden.

Kulturwandel initiieren:

Im Rahmen der Projektsteuerung bedeutet das: flexible Entwicklungs- und Entscheidungsfindungsprozesse definieren (Stichwort Agilität), offene Kommunikationskanäle einrichten, ein effizientes Ressourcenmanagement etablieren sowie Methoden für die fach- und ebenenübergreifende Zusammenarbeit entwickeln. Eventuell sind zunächst angemessene Veränderungsmaßnahmen einzuleiten, um diesen notwendigen Strukturen den Weg zu bereiten.

Kompetenzaufbau:

Für die Einführung und den Umgang mit KI-Technologien ist fachliches und technisches Know-how bei Entwickler:innen, Tester:innen und Anwender:innen unerlässlich. Daher müssen Modelle für den fachlichen und technologischen Kompetenzaufbau, für permanentes Lernen und ein nachhaltiges Wissensmanagement entwickelt werden. Wie im Abschnitt über Veränderungsmanagement (S. 4) betont, sollte der Staat seine eigenen Mitarbeiter:innen ausbilden, er kann aber bereits parallel mit externer Hilfe KI-Anwendungen einführen, um praktische Erfahrungen zu sammeln und bei den drängendsten Problemen Abhilfe zu schaffen.

Daten und ihre Quellen

Identifizierung von Daten:

Das Vorhandensein von qualitativ hochwertigen Daten und damit einer KI-gerechten Datenbasis ist die wichtigste Voraussetzung für die Einführung von KI-Anwendungen. Im Zuge der Projektumsetzung müssen daher die notwendigen Datenarten und Datenkategorien geklärt sowie Datenquellen identifiziert werden. Manchmal ist die Schaffung der Datenbasis auch selbst Teil des KI-Projekts, z. B. in Gestalt eines Vorprojekts zur Installation von Sensoren.

Wahl der Datenbasis:

Bei der Auswahl von geeigneten Datenquellen muss sichergestellt werden, dass die Datenhalter (z. B. bestimmte Abteilungen, andere Behörden oder Drittanbieter) die Daten für das definierte Ziel dauerhaft zur Verfügung zu stellen bereit und dazu in der Lage sind. Dabei sind unterschiedliche, häufig gegebene Rahmenbedingungen wie z. B. sogenannte „Datensilos“, spezifische Nutzungsbedingungen und vieles mehr zu beachten.

Datenmanagement

Datenerfassung und Datenhaltung:

Bei der Auswahl und Erfassung von Datensätzen muss besonders auf die Relevanz und Eignung der Daten für das vorgegebene Anwendungsziel geachtet werden. Die der KI-Anwendung zugrundeliegende Datenbasis muss alle Daten enthalten, die für die betreffenden Sachverhalte oder die Entscheidungen nötig sind. Dabei ist die Menge der Daten nicht ausschlaggebend – viel kann auch hier zu viel sein. Es geht vielmehr um die richtigen Daten. Mit unpassenden, unvollständigen oder veralteten Daten liefern KI-Anwendungen schlechte Ergebnisse.

Datenqualität:

Um Verzerrungen durch KI-Anwendungen vorzubeugen, müssen die zugrundeliegenden Datensätze ein hohes Qualitätsniveau aufweisen. Dies kann beispielsweise durch vorab formulierte Datenqualitätsregeln erreicht werden. Dabei sollten die Kriterien Vollständigkeit, Richtigkeit, Konsistenz, Aktualität, Gültigkeit, Vergleichbarkeit, Verfügbarkeit und Herkunft der Daten eine Rolle spielen.

Data Governance:

Wenn die Implementierung einer KI-Anwendung in einer technischen Umgebung erfolgt, ist eventuell eine Anpassung dieser Umgebung erforderlich. Mit Perform AI hat Capgemini einen Service-Katalog entwickelt, der hierfür schon eine Lösung bereithält: das AI Engineering Model, das besonders die Implementierung von KI in komplexen Datenumgebungen unterstützt.²⁵

Auf der organisatorischen Ebene sind Absprachen, Richtlinien, Verfahren und Kontrollmechanismen zur organisationsweiten Kontrolle, Pflege und Bereitstellung von Daten notwendig, die die Qualität, den Schutz und die Sicherheit von Daten gewährleisten. Dafür hat Capgemini im Unternehmenskontext ein sogenanntes Data Governance Framework entwickelt und vielfach erfolgreich angewendet. Dieses wird derzeit mit einer öffentlichen Institution an die besonderen Gegebenheiten des öffentlichen Sektors angepasst.

Technische Umsetzung

Prozessmodell und Technologieauswahl:

Es muss geklärt werden, welche Technologien benötigt werden und in welchen Beziehungen diese zueinander stehen. Das umfasst die Modellierung der definierten Prozesse, die Planung der Umsetzung und die technische Implementierung selbst. Eventuell ist es erforderlich, die technische Umgebung (Serverkapazitäten, Schnittstellen, Rechenleistung, Cloud-Computing) an diese Bedingungen anzupassen, denn KI braucht eine hohe Rechenleistung. Weiterhin sind die der Technologie zugrundeliegenden Algorithmen zu spezifizieren, sofern es sich nicht um Standardanwendungen und entsprechende Module handelt. Auch sind Prozesse für die Vorverarbeitung der Daten (Säuberung, Formatierung, Preprocessing) vorzusehen, um einen reibungslosen Durchlauf der Daten durch das Modell zu gewährleisten.

Technische Architektur:

Die Planung der technischen Architektur dient der Überführung der erstellten Modelle in die Praxis. In diesem Schritt werden auch die notwendige Speicher- und Rechenkapazität bestimmt. Dabei können Kapazitäten sowohl lokal als auch in der Cloud zur Verfügung gestellt werden. Viele Cloud-Provider bieten leistungsfähige KI-Modelle als fertige Services an. Um den reibungslosen Durchlauf der Daten durch die Systeme sicherzustellen, müssen die Schnittstellen ferner korrekt spezifiziert werden.

²⁵Vgl. <https://www.capgemini.com/service/perform-ai/ai-engineering/>

Implementierung und Testing:

Im Zuge der Implementierung werden die Modelle in Code übersetzt und in die ausgewählte technische Architektur eingebettet. Mit Hilfe des Testings können Schwachstellen in der definierten Prozess- und Software-Architektur ermittelt und nachträglich optimiert werden.

Plausibilitätscheck und Überwachung der Ergebnisse:

Die Ergebnisse von KI-Systemen müssen stets stichprobenhaft auf Richtigkeit überprüft werden. Entscheidungen, die auf diesen Systemen beruhen, sind stets auf Plausibilität zu prüfen. Auf diese Weise kann unerwünschten Effekten wie etwa einer gruppenbezogenen Diskriminierung immerhin zu einem gewissen Grad vorgebeugt werden.

Datenschutz und Datensicherheit

Datenschutz:

Die Risiken für die informationelle Selbstbestimmung durch den Einsatz von KI müssen identifiziert und Maßnahmen zur Risikominimierung eingeleitet werden. Die Einhaltung der Datenschutzgrundsätze aus Art. 5 DSGVO ist dabei obligatorisch.

Datensicherheit:

Integrität und Vertraulichkeit von KI-basierten Systemen müssen durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen gewährleistet sein. Sicherheits- und Integritätsrisiken (Manipulation, Missbrauch und noch weitergehende Risiken für die öffentliche Sicherheit) sind durch entsprechende technische Vorkehrungen (Verschlüsselung, sichere Schlüsselverwaltung, sichere Schnittstellen, Penetrationstests) sowie durch rechtlich-organisatorische Maßnahmen vorzubeugen.



KI unterstützt die Transformation der öffentlichen Verwaltung

In den drei Teilen dieser Auseinandersetzung mit dem Potenzial Künstlicher Intelligenz für den öffentlichen Sektor haben wir zunächst argumentiert, dass es sehr gute Gründe gibt, jetzt auf den bereits mit hoher Geschwindigkeit fahrenden KI-Zug aufzusteigen (Teil 1). Dann haben wir aufgezeigt, welche Technologien sich hinter dem Schlagwort Künstliche Intelligenz verbergen und welchen konkreten Nutzen diese für das Aufgabenspektrum der öffentlichen Verwaltung stiften können (Teil 2). Im hier vorliegenden dritten Teil sind die entscheidenden organisatorischen, rechtlichen und ethischen Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von KI in öffentlichen Institutionen diskutiert worden. Dies erfordert die Bereitschaft des öffentlichen Sektors:

- sich intensiv mit der eigenen Dateninfrastruktur zu befassen,
- sich nach außen und dem kulturellen Wandel im Innern zu öffnen sowie
- aufmerksam mit den rechtlichen Rahmenbedingungen und mit ethischen Implikationen umzugehen.

Damit sind die Weichen für den KI-Einsatz gestellt.

Dabei ist es nicht zwingend erforderlich, dass eine große Vision am Anfang steht. Begonnen werden kann durchaus mit einem konkreten Einzelproblem und einem darauf

bezogenen Proof-of-Concept, um erste Erfahrungen zu sammeln. Eine erfolgreiche KI-gestützte Organisation kann sich jedoch nur entwickeln, wenn Veränderungen groß gedacht und entsprechende strukturelle Maßnahmen eingeleitet werden, beispielsweise damit KI in der Organisation eine solide Datengrundlage hat.

Künstliche Intelligenz kann bei der Bewältigung des Tagesgeschäfts ebenso helfen wie im strategischen Bereich. Entscheidungsfindungen kann KI zwar erleichtern und in manchen Fällen erst ermöglichen, sollte diese aber keinesfalls gänzlich übernehmen. Die Verwaltung und – spezifischer betrachtet – der/die Verfahrensinhaber:in muss weiter bzgl. der zu treffenden Entscheidungen souverän bleiben. Das heißt, er/sie darf auch Vorschläge einer KI ablehnen oder bereits eingesetzte Lösungen infrage stellen, sofern diese nicht überzeugende oder gar untragbare Ergebnisse produzieren.

Darüber hinaus ist es essenziell, dass handelnde Personen auch im Rahmen der Zuhilfenahme von KI ihre Entscheidungen letztlich erklären können und damit dem Prinzip der transparenten, nachvollziehbaren KI folgen. Und zuletzt ist Verantwortung ein Begriff, der schon rein rechtlich nur auf menschliche Akteur:innen anwendbar ist. Verantwortung kann und darf nicht auf technische Systeme verlagert werden.

**KI ist das Werkzeug,
der Mensch ist das Maß.**

Ihre Ansprechpartner:



Pierre-Adrien Hanania

Global Offer Lead AI
in Public Sector

pierre-adrien.hanania@capgemini.com
0151 11374879



Fabian Schladitz

Head of Center of Excellence
Artificial Intelligence Germany

fabian.schladitz@capgemini.com
0151 140250563



Carlos Ferrero Calle

Account Executive and
Initiative Lead for Germany

carlos.ferrero-calle@capgemini.com
+49 151 40252085



Maik Kurz

Engagement Director
Insights & Data Germany

maik.kurz@capgemini.com
0151 18897417

Über Capgemini

Capgemini ist einer der weltweit führenden Anbieter von Management- und IT-Beratung, Digitaler Transformation sowie Technologie- und Ingenieursdienstleistungen. Als ein Wegbereiter für Innovation unterstützt das Unternehmen seine Kunden bei deren komplexen Herausforderungen rund um Cloud, Digital und Plattformen. Aufbauend auf mehr als 50 Jahren Erfahrung und umfangreichem Branchen-Know-how hilft Capgemini seinen Kunden, ihre Geschäftsziele zu erreichen. Das Leistungsspektrum reicht dabei von der Strategieentwicklung bis zum Geschäftsbetrieb. Der Purpose von Capgemini ist, die Entfaltung des menschlichen Potenzials durch Technologie zu fördern – für eine integrative und nachhaltige Zukunft. In fast 50 Ländern beschäftigt das multikulturelle Unternehmen 265.000 Mitarbeiterinnen sowie Mitarbeiter. Einschließlich Altran beläuft sich der Umsatz für das Jahr 2019 auf 17 Milliarden Euro.

Mehr unter

www.capgemini.com/de