

ChatGPT in der öffentlichen Verwaltung Potenziale und mögliche Implementierung

– Arbeitspapier –

Dr. Neven Josipovic

Braunschweig, 21.12.2023

Abstract

Das Arbeitspapier liefert am Beispiel von GPT einen Überblick der Potenziale von generativen Sprachmodellen für die öffentliche Verwaltung. Dazu werden zwei im Jahr 2023 durchgeführte Studien zusammengefasst, in denen zum einen die Eignung von GPT für konkrete Anwendungsfälle in der Verwaltung, zum anderen die KI-basierte Analyse von Verwaltungsdaten geprüft wurde. Darüber hinaus wird die Möglichkeit zur Implementierung ausgewählter Anwendungsfälle über die Microsoft Azure aufgezeigt. Unabhängig von der Art der Implementierung empfiehlt das Arbeitspapier öffentlichen Verwaltungen, proaktiv Erfahrungen mit der neuen Technologie zu sammeln, indem sie erste KI-Projekte umsetzen, Kompetenzen und Ressourcen aufbauen und KI zu einem Kernbereich ihrer digitalen Strategien machen.

Einleitung

Seit mehr als einem halben Jahr treiben mich zwei Fragen um: Welchen Nutzen haben generative KI-Modelle wie GPT für die öffentliche Verwaltung? Und wie können wir uns auf den Weg machen, um praktische Erfahrungen mit der neuen Technologie zu sammeln?

Der ersten Frage bin ich im Laufe des Jahres in zwei Arbeitspapieren nachgegangen. Ich habe viel Feedback zu den Ergebnissen bekommen und mit Freude festgestellt, wie groß das Interesse an dem Thema ist - auch innerhalb der Stadtverwaltung. So ergab es sich, dass wir Ende des Jahres zusammen mit den Expertinnen und Experten von Microsoft einen Workshop durchführten, in dem wir funktionsfähige KI-Prototypen entwickelt haben.

In diesem Beitrag fasse ich meine Erkenntnisse zum Einsatz von KI in der öffentlichen Verwaltung zusammen. Dadurch möchte ich zum einen die Diskussion und den Erfahrungsaustausch anregen, zum anderen Verwaltungen dazu ermutigen, den ersten Schritt zu gehen und sich dem Thema anzunähern.

Der Beitrag gliedert sich in drei Abschnitte. Im ersten Abschnitt stelle ich ausgewählte Ergebnisse meiner KI-Studien zu den Potenzialen von ChatGPT in der öffentlichen Verwaltung vor. Der zweite Abschnitt widmet sich der Implementierung am Beispiel unseres KI-Projekts. Der Beitrag schließt mit einem Fazit.

I. Potenziale von ChatGPT für die öffentliche Verwaltung

In meinem Arbeitspapier von Mai 2023 habe ich untersucht, welche Anwendungsfälle GPT abdeckt und welche Bereiche der öffentlichen Verwaltung davon profitieren könnten. Außerdem habe ich die KI in Testdialogen mit ausgewählten verwaltungsspezifischen Aufgabenstellungen konfrontiert.

1. Viele Aufgaben in der Verwaltung können (besser) mit Hilfe von GPT erledigt werden

Anlass für das erste KI-Arbeitspapier gab unter anderem eine Studie von OpenAI, die zeigt, dass die öffentliche Verwaltung zu den stärker von Sprachmodellen betroffenen Sektoren zählt.¹ Das liegt an der hohen Überschneidung zwischen den allgemeinen Anwendungsmöglichkeiten von GPT und den dazu passenden Randbedingungen in der Verwaltung.

Meiner Ansicht nach dürften vor allem Bereiche der Verwaltung betroffen sein, in denen

- die Aufgaben durch einen hohen Anteil an Lese- und Schreibfähigkeiten geprägt sind,
- es erforderlich ist, Texte zu verstehen, zu analysieren und die enthaltenen Informationen auf andere Zusammenhänge oder Vorgänge zu übertragen,
- schriftliche Korrespondenz mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Organisation stattfindet,
- Informationen in elektronischer Form, z. B. als PDF- oder Word-Datei, vorliegen.

Legt man diese Voraussetzungen zugrunde, wird deutlich, dass Sprachmodelle prinzipiell in weiten Teilen der öffentlichen Verwaltung bei den zu erledigenden Aufgaben unterstützen könnten.

2. Testdialoge zeigen hohen Nutzen von GPT für die Verwaltung

Davon ausgehend habe ich Testdialoge für die verschiedenen Anwendungsfälle generieren lassen und sie im Anschluss ausgewertet (Abbildung 1).

Die Auswertung der Testdialoge für die *Front-Office-Anwendungen* zeigte, dass GPT allgemeine Fragen zu Verwaltungsleistungen beantworten und beim Ausfüllen von Formularen unterstützen kann. Das System erfüllt grundlegende Funktionen eines einfachen Verwaltungs-Chatbots. Darüber hinaus ist es in der Lage, beim Verfassen von Vorschlägen spezifische Randbedingungen, z. B. die Situation in einer konkreten Stadt, sowie weitere ihm vorgegebene Anforderungen zum einzelnen Sachverhalt zu berücksichtigen. Es deutete sich außerdem an, dass Bing Chat fähig ist, „zwischen den Zeilen zu lesen“, d. h. bei der Analyse ihm präsentierter Informationen menschliche Motivationen und Verhaltensweisen zu berücksichtigen, die nicht unmittelbar aus dem Input hervorgehen.

¹ Josipovic, Bing Chat/GPT-4 in der öffentlichen Verwaltung, Arbeitspapier, 31.05.2023.

Front-Office-Anwendungen:

- Bürgeranfragen zu Verwaltungsleistungen
- Hilfe beim Ausfüllen von Formularen
- Beratung zur Beteiligung an Verwaltungsprojekten
- Informationen zu politischen Themen und politische Analysen

Back-Office-Anwendungen:

- Erstellung von Dienstanweisungen, Vorlagen und Redeentwürfen
- Umformulieren von Texten
- Assistenz bei Übersetzungen

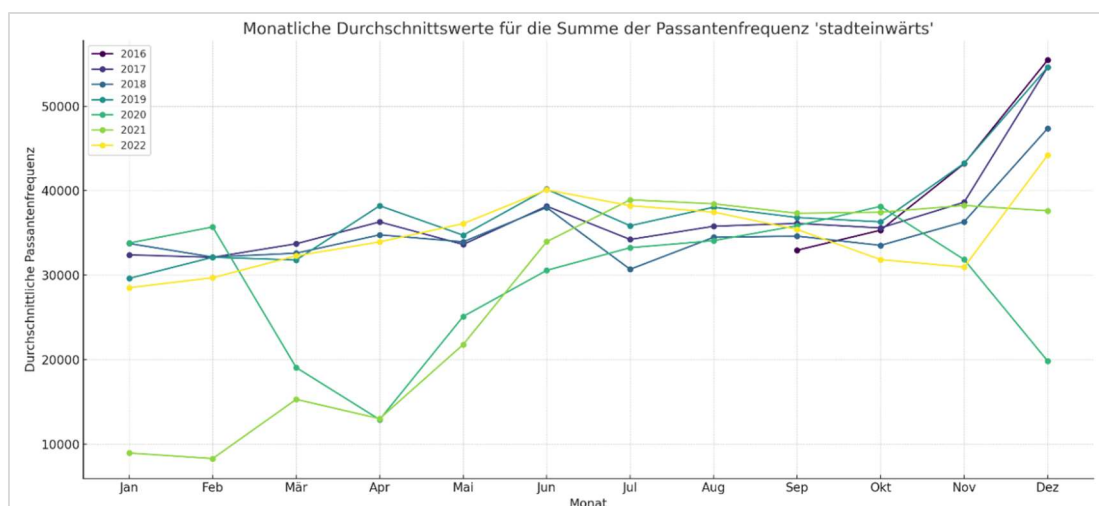
Abbildung 1: Untersuchte Anwendungsfälle

Bei den *Back-Office-Anwendungen* zeigte sich, dass GPT komplexe und fachspezifische Texte gut zusammenfassen kann. Dadurch kann es etwa bei der Einarbeitung in neue Sachverhalte helfen oder dabei unterstützen, einen Überblick zu Themen zu bekommen, wenn ein tieferes Verständnis des Sachverhaltes nicht erforderlich ist. Außerdem kann es Entwürfe für verwaltungsspezifische Texte wie Reden, Gremienvorlagen oder Dienstanweisungen erstellen, die einen hohen sprachlichen und inhaltlichen Fertigungsgrad aufweisen.

Insgesamt stellte sich auch heraus, dass Antworten der KI nicht ungeprüft übernommen werden dürfen. Im Hinblick auf die vom System zugrunde gelegten Annahmen und darauf basierenden Antworten ist (noch) ein hohes Maß an Sorgfalt anzulegen. Halluzination ist nach wie vor eine Herausforderung.

3. Verwaltungsdaten lassen sich durch GPT einfach auswerten

In dem zweiten Arbeitspapier habe ich untersucht, wie kommunale Daten mit dem GPT Data Analyzer ausgewertet und aufbereitet werden können.² Der Data Analyzer ermöglicht es, strukturierte Rohdaten (beispielsweise als CSV-Datei) hochzuladen und durch die KI analysieren zu lassen (Abbildung 2).

*Abbildung 2: Beispiel für eine KI-basierte Analyse von Verwaltungsdaten*

In dem Papier kam ich unter anderem zu folgenden Ergebnissen:

- Die *Eingabe in natürlicher Sprache* ermöglicht es, Daten dialogbasiert auszuwerten und darzustellen, ohne dass Kenntnisse im Umgang mit spezieller Software erforderlich sind. Dadurch sinken nicht nur die Anforderungen an die mit der Datenanalyse befassten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sondern Analysen können auch in wesentlich kürzerer Zeit erfolgen.

² Josipovic, KI-basierte Auswertung kommunaler Daten mit dem GPT Data Analyzer, Arbeitspapier, 12.10.2023.

- Die *Qualität der Eingaben und Anfragen* (sogenannte „Prompts“) beeinflusst die Qualität der Ausgaben der KI. Damit Nutzer die Analyse erhalten, die sie angefordert haben, ist ein Grundverständnis der dialogbasierten Kommunikation mit generativen Sprachmodellen hilfreich. Die Qualität der Analyse nimmt beispielsweise zu, wenn der KI zusätzliche Hinweise über die auszuwertenden Daten mitgeteilt werden, die sich nicht aus dem Datensatz selbst oder aus der Metadatenbeschreibung ergeben.
- Die *KI erkennt und behebt Unregelmäßigkeiten* in den eingelesenen Dateien teilweise selbständig und bringt den Datensatz damit in eine für die Analyse geeignete Form. Sie kann Daten, entweder in ihrer Rohfassung oder im Rahmen einer Analyse, auch interpretieren und Handlungsempfehlungen ableiten.
- Dass eine *menschliche Prüfung der Ergebnisse* teilweise noch erforderlich ist, zeigt sich an offensichtlich fehlerhaften Aussagen des Systems. Im Beispiel der Analyse der Lage von Schulen in Abhängigkeit der Bevölkerungsdichte markierte das System in einer Auswertung fünf Schulen, sprach in seiner Antwort aber von 129 Schulen. Es erkannte den Fehler, nachdem es auf die Diskrepanz hingewiesen wurde.
- Die *Qualität der Rohdaten* bestimmt die Qualität des Ergebnisses. Das System erkennt zwar selbständig Fehler und Unregelmäßigkeiten in den Rohdaten und kann sie beheben (beispielsweise einzelne falsch formatierte Zellen in CSV-Dateien korrigieren), die Daten müssen aber insgesamt den Anforderungen an offene Daten entsprechen. Dazu zählt, dass sie strukturiert, maschinenlesbar und mit den erforderlichen Informationen versehen sein müssen.

4. Zwischenfazit

Generative KI-Systeme wie GPT haben ein enormes Potenzial zur Unterstützung bei Front- und Back-Office-Anwendungen in der öffentlichen Verwaltung - beispielsweise bei Bürgeranfragen zu Verwaltungsleistungen, als Hilfe beim Ausfüllen von Formularen oder bei der Erstellung von Dienstabweisungen, Vorlagen und Redeentwürfen.

Sie können als multifunktionale Assistenzsysteme eingesetzt werden - nicht nur zur Textverarbeitung, sondern auch zur Analyse von Daten. Langfristig wird dabei der Aspekt der Automatisierung immer stärker in den Fokus treten. Hier geht es um KI-Systeme, die direkt auf (Roh-)Daten zugreifen, sie analysieren und anschließend Handlungsempfehlungen aussprechen oder selbständig Entscheidungen treffen.

II. Mögliche Implementierung von ChatGPT in der öffentlichen Verwaltung

Als Microsoft-Großkunde hat die Stadt Braunschweig unter anderem die Möglichkeit, die Cloud-Services im Rahmen von MS Azure zu nutzen. Das umfasst auch Azure OpenAI und Azure Cognitive Search. Auf Grundlage der beiden Services lassen sich GPT-Chatbots entwickeln, die prinzipiell den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einer Behörde zur Verfügung gestellt werden können. Nachfolgend gebe ich einen zusammenfassenden Überblick zur Implementierung ausgewählter Anwendungsfälle mit MS Azure.

1. Anwendungsfälle

Zu Beginn haben wir uns gefragt, was realistische Ziele und sinnvolle Anwendungsfälle sind, die die oben beschriebenen Potenziale verwirklichen. Im Ergebnis haben wir drei Anwendungsfälle eingegrenzt:

Anwendungsfall 1: Allgemeiner KI-Assistent für den Büroalltag. Hier geht es im Kern darum, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine Instanz von GPT zur Verfügung zu stellen, die sie im Arbeitsalltag nutzen können.

Anwendungsfall 2: KI-basierte Recherche im Ratsinformationssystem. Der zweite Anwendungsfall zielt darauf ab, GPT mit den öffentlich im Internet verfügbaren Protokollen und Beschlüssen unseres kommunalpolitischen Hauptorgans „anzulernen“. Dadurch testen wir zum einen die Indizierung von Cloud-

Daten, zum anderen haben wir einen Anwendungsfall, in dem wir einen Chatbot auf spezifische Tätigkeiten in der Verwaltung auslegen.

Anwendungsfall 3: Bürger-Chatbot. Die Idee ist, dass Bürgerinnen und Bürger einen KI-Assistenten zur Verfügung gestellt bekommen, der beispielsweise Auskünfte erteilen, Fragen beantworten und ggf. auch beim Ausfüllen von Formularen unterstützen kann.

2. Azure-Architektur für den Einsatz von ChatGPT

Die Antworten von ChatGPT basieren grundsätzlich auf den jeweiligen Trainingsdaten des Modells. Das kann für allgemeine Wissensfragen oder einen informellen Chat ausreichen. Möchte man, dass ChatGPT Datenbestände kennt, die über die Trainingsdaten hinausgehen, besteht zunächst die Möglichkeit, sie direkt im Eingabefeld zu übergeben. Das ist jedoch durch das maximale Zeichenlimit begrenzt. Die Alternative liegt darin, die Daten in einer externen Datenbank zu speichern und sie zu indizieren, sodass GPT jederzeit darauf zugreifen kann. Das ist das Prinzip von Azure Cognitive Search.³

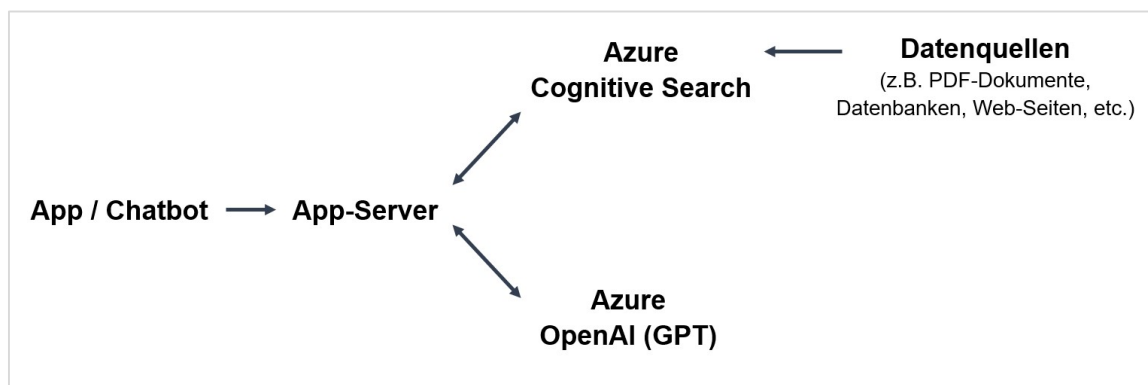


Abbildung 3: MS Azure OpenAI-Architektur

Azure OpenAI⁴ ist ein anderer Service, der innerhalb der Azure-Umgebung den Zugang zum GPT-Modell eröffnet. Über den Service kann GPT für eigene Anwendungsfälle konfiguriert und in Apps eingesetzt werden, die konkrete Anwendungsfälle wie die oben genannten erfüllen (Abbildung 3).

3. KI-Prototypen

Nach Einrichtung der Ressourcen in der eigenen Azure-Umgebung lassen sich im Azure KI Studio Chatbots erstellen, konfigurieren und einsetzen. Programmierkenntnisse sind dazu im Regelfall nicht erforderlich („low code/no code“). Im KI Studio konnten wir beispielsweise innerhalb kurzer Zeit den Anwendungsfall 1 (einfacher KI-Assistent) umsetzen.

Für den Anwendungsfall 2 (KI-Ratsinfo) mussten wir zunächst die öffentlich als PDF im Internet verfügbaren Ratsdokumente indizieren und dem Modell damit zugänglich machen (Abbildung 4). Beide Anwendungsfälle konnten wir mit Unterstützung der KI-Expertinnen und -Experten von Microsoft umsetzen und wollen sie in den nächsten Wochen und Monaten im Rahmen eines Testbetriebs ausgewählten Usern aus der Stadtverwaltung zur Verfügung stellen.

³ Microsoft, Revolutionize your Enterprise Data with ChatGPT (Stand: 21.12.2023).

⁴ Microsoft, Azure OpenAI Service frequently asked questions (Stand: 21.12.2023).

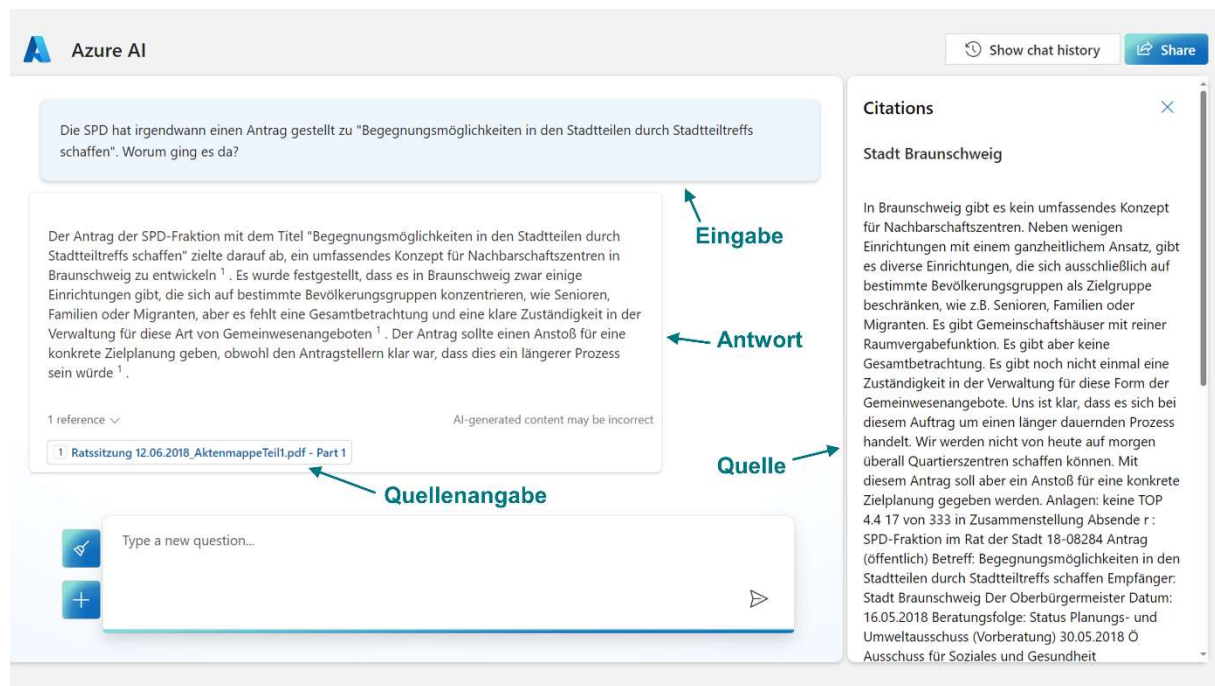


Abbildung 4: KI-basierte Recherche in Ratsdokumenten

4. Insbesondere: Bürger-Chatbot

Während es bei den Anwendungsfällen 1 und 2 um KI-Assistenten für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung geht, steht bei dem dritten Anwendungsfall der Service für die Bürgerinnen und Bürger im Fokus. Schon seit einigen Jahren wird – nicht nur in der öffentlichen Verwaltung - im Kontext der Digitalisierung auch über Chatbots diskutiert.

Eine Ausprägung von Kunden- bzw. Bürger-Chatbots ist beispielsweise ein Chatfenster auf der Homepage, über das User Fragen stellen und Auskünfte bekommen können. Organisationen wie Banken und Versicherungen, aber auch einige Behörden, setzen Webseiten-Chatbots bereits ein. Doch jeder, der diese Bots einmal ausprobiert hat, weiß, dass von "Intelligenz" im Regelfall nicht die Rede sein kann. Ihr Nutzen war bislang eher gering.

Das könnte sich durch die neuen Generationen an generativen Sprachmodellen wie GPT ändern. In meinem Arbeitspapier zum Einsatz von GPT in der öffentlichen Verwaltung habe ich gezeigt, dass das Modell allgemeine Fragen zu Verwaltungsleistungen beantworten und auch beim Ausfüllen von Formularen unterstützen kann, also genau das leistet, was man von einem „Bürger-Chatbot“ erwartet. Das führte mich zu den folgenden Fragen:

- Welchen Mehrwert gegenüber den öffentlich verfügbaren Chatbots kann ein Chatbot, den wir selbst entwickeln, überhaupt liefern?
- Wie sinnvoll ist ein einfacher „Auskunftsbot“ wirklich? Werden Bürgerinnen und Bürger nicht im Regelfall über Web-Suchmaschinen wie Google schneller und einfacher an die benötigten Informationen kommen?

Ich denke, dass ein echter Mehrwert dann entsteht, wenn die KI den Bürgerinnen und Bürgern die Korrespondenz mit der Verwaltung tatsächlich einfacher macht. Das könnte etwa bedeuten, dass sie Formulare automatisch ausfüllt und Freitexte für Anträge formuliert, die zum konkreten Sachverhalt des Antragstellers passen. Das erfordert, dass die jeweiligen IT-Dienstleister GPT in die diversen Fachverfahren und Einzelanwendungen integrieren. Als Stadtverwaltung können wir hier nur eingeschränkt Einfluss nehmen.

Wir werden den Anwendungsfall 3 dennoch im Blick behalten und planen, auch diesen durch einen Prototyp zu erproben. In dem Zusammenhang blicken wir gespannt auf die Entwicklungen im Bereich

MS Copilot.⁵ Damit möchte Microsoft einen Service bereitstellen, mit dem sich ohne Programmierkenntnisse auf Grundlage eigener Webseiten Chatbots erstellen lassen.

5. Datenschutz

Einen wesentlichen Vorteil der MS Azure-Umgebung stellt der Datenschutz dar. Microsoft weist darauf hin, dass Prompts (Ein- und Ausgaben des Chatbots), Einbettungen und Trainingsdaten:⁶

- nicht für andere Kunden und OpenAI verfügbar sind,
- nicht verwendet werden, um OpenAI-Modelle zu verbessern,
- nicht zur Verbesserung von Produkten oder Diensten von Microsoft oder Drittanbietern verwendet werden,
- nicht zur automatischen Verbesserung von Azure OpenAI-Modellen für die Verwendung in der eigenen Ressource verwendet werden (die Modelle sind „zustandslos“, es sei denn, man nimmt eine explizite Feinabstimmung der Modelle mit eigenen Trainingsdaten vor),
- feinabgestimmte Azure OpenAI-Modelle ausschließlich für die eigene Nutzung verfügbar sind.

Darüber hinaus lassen sich Apps so konfigurieren, dass die Ein- und Ausgaben der Apps bzw. Chatbots nicht gespeichert werden. Zuletzt lässt sich auch eine Ausnahme vom sogenannten „abuse monitoring“⁷ beantragen. Die Datenverarbeitung kann also auf ein Minimum beschränkt werden, das grundsätzlich nur noch die Übermittlung der abstrahierten (vektorierten) Prompts an den GPT-Server zur Generierung der Antwort umfasst. Dieser Schritt lässt sich nicht vermeiden, solange KI-Modelle extern gehostet werden - was aufgrund der dafür erforderlichen Rechenleistung auf absehbare Zeit der Regelfall bleiben wird.

III. Fazit

Künstliche Intelligenz ist eine zentrale Säule der digitalen Transformation. Sie wird zu einer völlig neuen Arbeitswelt führen. In ihr werden Menschen zunehmend – und ganz selbstverständlich – Aufgaben an die KI übergeben und sich auf die konzeptionellen Kernbereiche ihrer Aufgaben konzentrieren. Das betrifft sowohl alltägliche Büroaufgaben, als auch fachspezifische Vorgänge und Verfahren.

Vor dem Hintergrund sollten sich Verwaltungen der hohen Dynamik auf dem Gebiet der KI bewusst sein und proaktiv Erfahrungen mit der neuen Technologie sammeln. Das bedeutet im einfachsten Fall, sich über die Entwicklungen und ihre Implikationen zu informieren. Besser ist jedoch, konkrete KI-Projekte in der eigenen Organisation umzusetzen und KI zu einem Kernbereich der digitalen Strategie zu machen.

Sich als Verwaltung mit KI zu befassen bedeutet nicht zwangsläufig, Lösungen auf Basis von GPT oder MS Azure umzusetzen. Derzeit ist GPT-4 eines der leistungsfähigsten generischen Sprachmodelle, die Privat- und Großkunden unter anderem über die Services von Microsoft zur Verfügung stehen. Das kann sich aber ändern und diese Dynamik müssen Verwaltungen berücksichtigen.

Derzeit ist unklar, welche Richtung der technologische Fortschritt beim Thema KI nehmen wird. Fest steht aber, dass KI gekommen ist, um zu bleiben, und dass KI auch in der öffentlichen Verwaltung zu großen Veränderungen führen wird. Verwaltungen sollten daher Kompetenzen aufbauen, um auf die Entwicklungen der kommenden Jahre und Jahrzehnte vorbereitet zu sein.

⁵ Microsoft, Microsoft Copilot Studio (Stand: 21.12.2023).

⁶ Microsoft, Data, privacy, and security for Azure OpenAI Service (Stand: 21.12.2023).

⁷ Ebd.

Quellen

Alle Links abgerufen am 21.12.2023

Josipovic, Bing Chat/GPT-4 in der öffentlichen Verwaltung, Arbeitspapier, 31.05.2023, abrufbar unter:

https://nevenjosipovic.de/images/pdf/Bing%20Chat%20GPT-4%20in%20der%20offentlichen%20Verwaltung_Arbeitspapier_31.05.2023.pdf

Josipovic, KI-basierte Auswertung kommunaler Daten mit dem GPT Data Analyzer, Arbeitspapier, 12.10.2023, abrufbar unter:

https://nevenjosipovic.de/images/pdf/KI-basierte%20Auswertung%20von%20offenen%20Verwaltungsdaten_Arbeitspapier_12.10.2023.pdf

Microsoft, Revolutionize your Enterprise Data with ChatGPT: Next-gen Apps w/ Azure OpenAI and Cognitive Search, Published Mar 09 2023 07:55 AM, abrufbar unter:

<https://techcommunity.microsoft.com/t5/ai-azure-ai-services-blog/revolutionize-your-enterprise-data-with-chatgpt-next-gen-apps-w/ba-p/3762087>

Microsoft, Azure OpenAI Service frequently asked questions, abrufbar unter:

<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-services/openai/faq#erhalten-des-zugriffs-auf-azure-openai-service>

Microsoft, Microsoft Copilot Studio, abrufbar unter:

https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-copilot/microsoft-copilot-studio#tabs-pill-bar-ocb9d4_tab3

Microsoft, Data, privacy, and security for Azure OpenAI Service, Article 06/23/2023, abrufbar unter:

<https://learn.microsoft.com/en-us/legal/cognitive-services/openai/data-privacy>