A-SIT Technology
E-Government Innovationszentrum

6. Juni 2022 Studie · E-Government · KI · 32 Min. Lesezeit

# Anwendungsgebiete für Künstliche Intelligenz im österreichischen E-Government

**Archiviert.** Dieser Inhalt wird nicht mehr aktualisiert. Er bleibt zur Information verfügbar.

**Stand** 2022-03-31
**Quelle** https://technology2.a-sit.at/veroeffentlichungen/anwendungsgebiete-fuer-kuenstliche-intelligenz-im-oesterreichischen-e-government/

Derzeit besteht in Österreich beim zur Verfügung stellen von E-Government-Diensten meist auf Seiten der Behörden die Notwendigkeit, personelle Ressourcen einzusetzen. Künstliche Intelligenz (KI) und die damit zusammenhängenden Konzepte wie maschinelles Lernen, neuronale Netzwerke, Data Mining oder Mustererkennung können dabei helfen, E-Government-Services zu automatisieren und damit den Zeitaufwand und die Kosten zu reduzieren, während die Zufriedenheit der Bürger*innen erhöht wird.

Zu diesem Zwecke gibt diese Arbeit zunächst einen Überblick über die wichtigsten Begriffe im Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz, bevor eruiert wird, wie Künstliche Intelligenz im österreichischen E-Government eingesetzt werden kann. Hierzu wird zunächst der aktuelle Stand der Technik in Österreich angeführt und beschrieben, welche KI-basierten Dienste es in Österreich bereits gibt und wie die österreichische KI-Strategie aussieht bzw. welche europäischen Vorgaben es in diesem Bereich gibt. Anschließend wird evaluiert, inwieweit der Einsatz von KI im österreichischen E-Government möglich und zweckmäßig ist. Dazu werden auch, wo angemessen, aktuelle Forschungsarbeiten und Publikationen zur Umsetzung von E-Government-Diensten mit Hilfe von KI betrachtet.

1. Einleitung - 2 1.1. Zielsetzung - 2 1.2. Aufbau des Dokuments - 2 2. Einführung in das Themengebiet der Künstlichen Intelligenz - 3 2.1. Starke und schwache KI - 4 2.2. Subbereiche von KI - 4 2.3. Anwendungsfelder - 7 3. KI in der öffentlichen Verwaltung - 8 3.1. Übersicht über die österreichische KI-Strategie - 8 3.2. Exkurs: Europäische KI-Maßnahmen - 8 3.3. Der europäische AI Watch - 10 3.4. Die österreichische KI-Landschaft - 12 3.5. Probleme beim Einsatz von KI im österreichischen E-Government - 13 3.6. Forschungsrichtungen - 14 4. Fazit - 0 Literatur - 1 1. Einleitung Die elektronische Nutzung von Diensten, die von der öffentlichen Verwaltung zur Verfügung gestellt werden, wird als E-Government bezeichnet und hat insbesondere in den letzten Jahren in Österreich stark zugenommen [1]. Die Vorteile von E-Government liegen auf der Hand – den Bürger*innen wird

eine gewisse zeitliche und örtliche Flexibilität bei der Erledigung ihrer Amtsgeschäfte geboten, während die öffentliche Verwaltung diese Dienste effizienter und kostengünstiger zur Verfügung stellen kann [2]. Dennoch besteht nach wie vor auf Seiten der öffentlichen Verwaltung die Notwendigkeit, bei vielen der zur Verfügung gestellten Dienste personelle Ressourcen einzusetzen, was oftmals eine lange Bearbeitungsdauer und komplizierte Prozesse mit sich ziehen kann [2].

Künstliche Intelligenz (KI) und damit zusammenhängende Konzepte wie maschinelles Lernen, neuronale Netzwerke, Data Mining oder Mustererkennung können dabei helfen, E-Government-Services zu automatisieren und damit den Zeitaufwand und die Kosten zu reduzieren, während die Zufriedenheit der Bürger*innen erhöht wird [3, 4]. Beispiele für aktuelle Anwendungsgebiete für Künstliche Intelligenz sind beispielsweise Sprachsteuerungen, Assistenzprogramme oder automatisierte Krankheitsdiagnosen [5].

Auch Österreich hat den Mehrwert des Einsatzes von KI bereits identifiziert und im Zuge dessen im Jahre 2021 die Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz 2030 veröffentlicht, welche eine Reihe möglicher Handlungsfelder aufzeigt. Ein Punkt in dieser Strategie ist die Modernisierung der öffentlichen Verwaltung unter Einsatz von KI. Unter diesem Punkt werden zwar als zukünftige Aktionspunkte die Evaluierung der anwendbaren gesetzlichen Grundlagen und die Evaluierung der Verwaltungsprozesse auf KI-Tauglichkeit sowie die Schaffung von Leitlinien und die Bereitstellung von offenen Daten genannt, nicht jedoch konkrete Anwendungsfälle aufgeführt und identifiziert. [5, 6] 1.1. Zielsetzung Ziel dieses Projektes ist es, zu erforschen, wie im österreichischen E-Government Künstliche Intelligenz eingesetzt werden kann. Dazu wird zunächst der aktuelle Stand der Technik in Österreich erhoben, um herauszufinden, wie E-Government-Dienste in Österreich derzeit angeboten und implementiert werden und ob es bereits KIgetriebene E-Government-Dienste gibt. Zudem wird der aktuelle Stand der Forschung eruiert, um herauszufinden, welche aktuellen Publikationen es zur Umsetzung von E-Government-Diensten mit Hilfe von KI gibt.

1.2. Aufbau des Dokuments Um eine bessere Lesbarkeit zu gewährleisten, ist dieser Projektbericht in vier Kapitel und verschiedene Unterkapitel gegliedert, wobei das erste Kapitel diese Einleitung darstellt.

Das zweite Kapitel enthält wichtige Grundlagen und gibt einen Überblick über die wichtigsten Begriffe im Bereich Künstlicher Intelligenz.

Darauf aufbauend wird im dritten zunächst die österreichische KI-Strategie vorgestellt, bevor ein Überblick über mögliche E-Government-Dienste, die mit KI verbessert oder umgesetzt werden können, gegeben wird. Zu diesem Zwecke werden auch KI-basierte E-Government-Dienste vorgestellt und diskutiert.

Abschließend werden im vierten Kapitel die Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen gezogen und Vorschläge für zukünftige Forschung gemacht.

2. Einführung in das Themengebiet der Künstlichen Intelligenz Künstliche Intelligenz (KI) ist ein relativ neues, sich rasch entwickelndes Forschungsfeld, welches seit seiner offiziellen Geburtsstunde im Jahre 1956 [7] immer mehr an Bedeutung gewonnen hat, auch wenn die Grundfeste bereits in den 1930er Jahren gelegt wurden [8]. Abbildung 1 gibt einen kurzen Überblick über die geschichtliche Entwicklung von KI.

Als Künstliche Intelligenz (KI oder engl. AI – Artificial Intelligence) [...] werden Computersysteme bezeichnet, die intelligentes Verhalten zeigen, d. h. die in der Lage sind, Aufgaben auszuführen, die in der Vergangenheit menschliche Kognition und menschliche Entscheidungsfähigkeiten erfordert haben. Systeme auf Grundlage von Künstlicher Intelligenz analysieren ihre Umwelt und handeln autonom, um bestimmte Ziele zu erreichen.

[...] Der Begriff der KI inkludiert sowohl reine Software, kann aber auch Hardware umfassen, wie zum Beispiel im Falle autonomer Roboter.

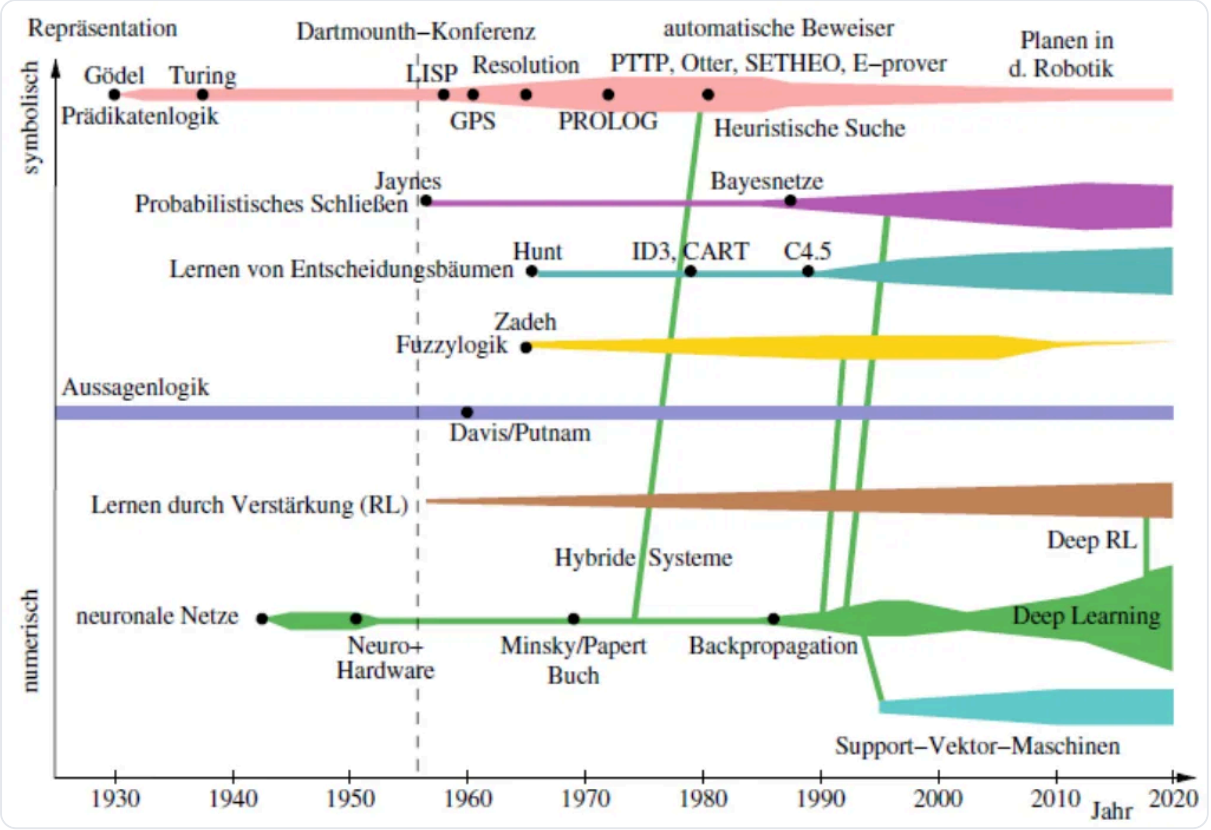



Abbildung 1: Übersicht über die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz, entnommen aus [8] Die Definition von KI als solches gestaltet sich aufgrund der verschiedenen Ausprägungen und Unterbereiche als schwierig. John McCarthy, einer der Pioniere, beschrieb beispielsweise, dass das Ziel einer jeden KI es ist, eine Maschine zu entwickeln, die sich so verhält, als verfüge sie über Intelligenz [8]. Da diese Beschreibung jedoch einige Unklarheiten aufweist – wie beispielsweise die Frage, wie Intelligenz als solches überhaupt definiert wird – hält sich diese Arbeit an die folgende allgemeine Begriffsbestimmung der Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz [5]:

2.1. Starke und schwache KI Bevor auf die verschiedenen Subbereiche von Künstlicher Intelligenz und die damit zusammenhängenden Methoden und ethischen Implikationen eingegangen wird, ist es wichtig, den Unterschied zwischen starker und schwacher KI hervorzuheben.

2.1.1. Starke KI Eine starke KI verhält sich nicht nur intelligent, sondern weist tatsächlich ein gewisses Maß an Intelligenz auf [9]. Das Ziel einer starken KI ist es somit, eine ganze Reihe an Aufgaben so gut wie ein Mensch zu erledigen [9]. Zu diesem Zwecke müsste eine starke KI Fähigkeiten wie logisches Denken, Planen, Lernen oder Kommunizieren beherrschen und miteinander verbinden können, wozu heutige Systeme noch nicht in der Lage sind und unter Umständen niemals sein werden.

2.1.2. Schwache KI Eine schwache KI beschäftigt sich mit konkreten, einzelnen Aufgaben, die mindestens so gut erfüllt werden sollen, wie sie ein Mensch erfüllen kann [10]. Schwache KIs sind also Maschinen, die sich intelligent verhalten [9]. Sie sind heutzutage bereits zu Hauf im Einsatz, beispielsweise als Experten-, Spracherkennungs- oder Navigationssysteme.

2.2. Subbereiche von KI Wie zuvor erwähnt, ist KI ein Sammelbegriff für verschiedene Disziplinen, wobei in der Literatur Uneinigkeit darüber herrscht, welche darunter zu verstehen sind.

So sehen Kreutzer und Sirrenberg [10] Neuronale Netze, Maschinelles Lernen und Deep Learning als eigenständige Disziplinen, Natural Language Processing, Computer Vision, Expertensysteme und Robotics hingegen nur als Einsatzfelder. Barton und Müller [11] hingegen führen nur Maschinelles Lernen und Natural Language Processing als Unterbereiche an. Russel und Norvig [9] nennen ebenfalls die eben genannten Bereiche, sehen jedoch Neuronale Netze nicht als eigene Disziplin. Dieser Sichtweise stimmt Javed [12] zu und bezeichnet Deep Learning als neuen Begriff für Neuronale Netze [12]. Ertel, auf der anderen Seite, sieht Deep Learning als Unterbereich von Neuronalen Netzwerken, weswegen diese Definition hier übernommen wird.

Da Kayid [13] und Javed [12] ebenfalls in ihren Publikation als gemeinsame Bereiche Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing, (Computer) Vision, Speech Recognition und Robotics anführen, und Kayid zusätzlich noch Expertensysteme aufzählt, werden diese Bereiche – mit Ausnahme von Deep Learning (hier wird, wie bereits erwähnt, der allgemeine Bereich der neuronalen Netze behandelt) und Speech Recognition (da dieser Bereich ausschließlich von diesen Autoren angeführt wird und eher zum Bereich Natural Language Processing gehört) – im Folgenden kurz definiert, um einen allgemeinen Überblick zu erhalten und später ein gutes Verständnis für die möglichen Anwendungsfälle erreichen zu können.

2.2.1. Maschinelles Lernen Maschinelles Lernen bedeutet, vereinfacht gesagt, dass eine Maschine durch den Einsatz von selbst-adaptiven Algorithmen Schlüsse aus bestimmten Daten ziehen und damit Vorhersagen treffen kann. Ein Programmierer muss somit nicht mehr alle möglichen Ausgänge betrachten und definieren, die Maschine lernt stattdessen eigenständig auf Basis der zur Verfügung gestellten Trainingsdaten. [10]. Die Anwendungsfälle sind vielschichtig und reichen von Mustererkennung in Bildern über die Unterstützung bei Kreditanträgen bis hin zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit [11].

Prinzipiell können beim Maschinellen Lernen drei verschiedene Lernarten unterschieden werden: das überwachte, das nicht-überwachte und das verstärkende Lernen. Um die Gefahr einer Falschklassifizierung zu minimieren, müssen die zugrundeliegenden Trainingsdaten eine hohe Datenqualität aufweisen.

2.2.1.1. Überwachtes Lernen Beim überwachten Lernen (engl. Supervised Learning) werden die verwendeten Algorithmen durch bereits vorab manuell durch Menschenhand klassifizierte Datensätze, sogenannte Trainingsdaten, trainiert. Der Algorithmus kennt somit bereits das richtige Ergebnis und findet selbstständig etwaige Verbindungen zwischen Input- und Output-Variablen. Nach dem Training kann der Algorithmus auf neue Daten angewendet werden. [10] Als Algorithmen kommen z.B. K-Nearest Neighbour, Entscheidungsbäume, Support Vector Maschinen, lineare Regression [11] oder lineare Diskriminanzanalyse [10] zum Einsatz. Wenn das Training abgeschlossen ist, muss der trainierte Algorithmus unter Zuhilfenahme von Testdaten auf dessen Genauigkeit und Güte überprüft werden [7].

2.2.1.2. Nicht-überwachtes Lernen Beim nicht-überwachten Lernen (engl. Unsupervised Learning) verwendet das KI-System keine vorab klassifizierten, sondern unbeschriftete Daten und muss aus diesen etwaige versteckte Muster und Ähnlichkeiten selbstständig erkennen [10]. Zur eigenständigen Kategorisierung oder Komprimierung der zur Verfügung stehenden Daten [7] werden Clustering Algorithmen, wie der K-Means Algorithmus, verwendet [10, 11].

2.2.1.3. Verstärkendes Lernen Beim verstärkenden Lernen (engl. Reinforcement Learning) wird dem System keine Vorgabe in Bezug auf den Lösungsweg gemacht; das System soll stattdessen selbstständig den optimalen Lösungsweg finden. Im Zuge eines iterativen Prozesses wird zu diesem Zwecke unter Anwendung eines Trial-und-Error-Verfahrens das System dahingehend trainiert, dass es bei einer richtigen Entscheidung belohnt und bei einer falschen Entscheidung bestraft wird. [10, 11] Als Algorithmen kommen Q-Learning und Temporal Difference zum Einsatz [11]. Verstärkendes Lernen wird insbesondere dann eingesetzt, wenn es nur wenige Trainingsdaten gibt oder wenn die Interaktion mit der Umwelt für das Ergebnis von besonderer Bedeutung ist [10].

2.2.2. Neuronale Netze Der Begriff der Neuronalen Netze kommt ursprünglich aus der Neuro-Wissenschaft und bedeutet, dass künstliche Neuronen zur Informationsverarbeitung eingesetzt werden. Diese Algorithmen versuchen, die Funktionalität des menschlichen Gehirns abzubilden, indem verschiedene, parallel arbeitende Prozessoren eingesetzt werden, um komplexe Aufgaben unter Anwendung von beispielsweise gradientenbasiertem Training, Fuzzy-Logik, genetischen Algorithmen oder Bayes'schen Methoden zu lösen. [10] Zur Verarbeitung der Informationen sind prinzipiell drei Neuronen-Typen im Einsatz; der Input-Layer, der Hidden-Layer und der Output-Layer [7].

➔ Input-Layer: Diese Schicht enthält die Eingangsdaten als Rohdaten. Diese Daten werden als Grundlage für die nachfolgenden Hidden-Layer verwendet [10].

➔ Hidden-Layer: In den Hidden-Layern werden die Daten verarbeitet, die von den direkt vorgelagerten Schichten zur Verfügung gestellt werden [10]. Es können mehrere Hidden-Layer existieren [7], Das System lernt mit jeder neuen Schicht dazu und gewichtet dabei jeweils die neuen Ergebnisse [10].

➔ Output-Layer: Im Output-Layer wird das Endergebnis dargestellt, das sich durch die Verarbeitung der vorhergehenden Schritte ergibt [7].

Neuronale Netze werden beispielsweise bei autonomen Fahrzeugen oder medizinischen Analysen eingesetzt. Ein wichtiger Unterbereich von Neuronalen Netzen ist das sogenannte Deep Learning, in dem sehr viele und komplexe Hidden-Layer eingesetzt werden. Andere Unterbereiche sind beispielsweise Perceptrons, Convolutional Neural Networks, Deep Belief Networks oder Feed Forward Netze, deren genauere Erklärung in dieser Arbeit jedoch den Rahmen sprengen würde. [8] 2.2.3. Expertensysteme Expertensysteme wurden entwickelt, um Menschen bei der Lösung verschiedener, komplexer Probleme zu unterstützen [10]. Die Basis für ein Expertensystem bildet eine auf ein bestimmtes Problem eingegrenzte, klar definierte und abgegrenzte Wissensbasis [7].

Expertensysteme kommen vor allem im medizinischen Bereich zur Anwendung, indem sie Unterstützung bei der Diagnose oder Überwachung von Krankheiten bieten [8], sie können jedoch auch beim teilautonomen Fahren oder bei kreativen Prozessen eingesetzt werden [10]. Nachteile von Expertensystemen ist deren unflexible, meist starre Anwendung sowie die begrenzte Lernfähigkeit [7].

2.2.4. Natural Language Processing Das Ziel von Natural Language Processing (NLP) ist es, Maschinen zu ermöglichen, menschliche, natürliche Sprache zu verstehen und zu verarbeiten, anstatt auf formale Programmiersprachen angewiesen zu sein [10]. Die Schwierigkeit hierbei ist es, auf verschiedene Dialekte sowie die Semantik einzugehen bzw. das Gesagte oder Geschriebene trotz Fehlern in der Syntax richtig zu verstehen und zu verarbeiten, weswegen dafür auf Natural Language Understanding (NLU) zurückgegriffen wird [11].

Bei der Anwendung von NLP gibt es folgende vier Varianten [10]:

- Speech-to-Text wird verwendet, um Sprache direkt in einen Text umzuwandeln, wie es bei Apples Siri oder der Spracheingabe von Google der Fall ist.
- Speech-to-Speech wird verwendet, wenn digitale Agenten direkt auf gesprochene Sprache reagieren und antworten, wie es bei Amazons Alexa der Fall ist. Im Hintergrund erfolgt jedoch zunächst eine Konvertierung des Gesprochenen in einen Text, der verarbeitet und beantwortet wird. Zum Schluss wird das Ergebnis dann wieder in Sprache konvertiert.
- Text-to-Speech wird beispielsweise dafür verwendet, digitale Texte wie SMS oder E-Mail vorzulesen.
- Text-to-Text wird üblicherweise bei Online-Übersetzern, wie Google Translate oder Deepl, eingesetzt.

2.2.5. Computer Vision Computer Vision, auf Deutsch Bildverarbeitung, wird dazu verwendet, Informationen von Fotos oder Videos zu verarbeiten und analysieren, um bestimmte Muster zu erkennen.

Die Bildverarbeitung wird in vielen verschiedenen Bereichen eingesetzt, wie beispielsweise beim automatischen Tagging von Bildern in Social Media Netzwerken, beim Finden bestimmter Bilder unter Zuhilfenahme von Googles Reverse Image Search oder bei Anwendung einer klassischen Gesichtserkennungssoftware [10].

2.2.6. Robotics Die Robotik befasst sich mit der Entwicklung und Programmierung von Robotern [14], die Menschen bei der Bearbeitung verschiedener Aufgaben unterstützen sollen [10]. Es kann zwischen stationären Robotern, die in Fabriken integriert sind, und mobilen Robotern, die als Drohnen oder Staubsaugerrobotern eingesetzt werden, unterschieden werden [10].

Die Einsatzbereiche für Roboter sind vielseitig und umfassen Industrie (z.B. Autoindustrie), Medizin (bei der Durchführung von Operationen), Service (z.B. als Staubsauber- oder Mähroboter sowie beim Check-in), Militär (insbesondere als Drohnen oder Kampfroboter) und Navigation (beim autonomen Fahren) [10].

2.3. Anwendungsfelder Da alle KI-Systeme, die heutzutage verwendet werden, schwache KI-Systeme sind, sind diese meist auf spezifische, genau definierte Aufgabenfelder beschränkt. Die Einsatzbereiche sind jedoch sehr vielfältig und weitschichtig. Die drei wichtigsten Sektoren sind dabei der Produktionsbereich, der Dienstleistungssektor und der Militärsektor [10]:

- Im Produktionsbereich werden KI-Systeme insbesondere im Bereich der Smart Factory eingesetzt, wo mittels Künstlicher Intelligenz beispielsweise eine Vernetzung und Kommunikation zwischen verschiedenen Fabriken oder Bauteilen möglich ist. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, KI-gestützt Produktionsprozesse zu optimieren, Lagerhaltungskosten zu reduzieren, die Produktivität zu steigern

und die Time-to-Market zu reduzieren. Nachteile hierbei sind die steigende Komplexität und die daraus resultierende Abhängigkeit von Spezialisten sowie die Fehleranfälligkeit und die erhöhte Gefahr durch Cyber-Attacken. Ein weiterer möglicher Einsatz in diesem Bereich sind self-programming, collaborative oder autonome Roboter [10].

- Der Dienstleistungssektor bietet ebenfalls eine große Anzahl an Anwendungsfeldern für KI-Systeme.

o Im Customer-Service kann KI in Form von Chatbots, persönlichen digitalen Assistenten oder Voice-Analytics eingesetzt werden, um die Customer-Experience zu verbessern.

o Im Bereich Marketing und Vertrieb wird KI insbesondere im Bereich Lead-Prediction und Lead-Profiling unter Einsatz von Mustererkennung eingesetzt, weitere Anwendungsbereiche sind der Einsatz von Chatbots zur Unterstützung eines Verkaufsprozesses oder das Monitoring und Auswerten von Informationen auf öffentlich zugänglichen Webseiten. KI-basierte Preissetzungen, Content-Erstellung oder die Erkennung von Falschinformationen sind ebenfalls erwähnenswerte Anwendungsgebiete in diesem Bereich. Im Einzelhandel kann KI zur Analyse der Wertschöpfungskette, im Bereich virtueller Agenten oder kassalosem Einkauf sowie bei personalisierten Werbeaktionen eingesetzt werden.

o Betrachtet man den Gesundheitssektor, finden sich ebenfalls viele Anwendungsgebiete, wie beispielsweise die KI-gestützte Auswertung von Gesundheitsdaten oder personenbezogene Diagnose, welche zur Entlastung vom Krankenhauspersonal führen kann.

o Im Mobilitätssektor ist der größte Anwendungsbereich das autonome Fahren, aber auch die Optimierung verschiedenster Logistikaufgaben mittels KI ist ebenfalls nicht zu vernachlässigen.

o Im Bereich der Bildung kann Künstliche Intelligenz in vielen Bereichen eingesetzt werden, unter anderem durch lernunterstützende Systeme.

o Im Finanzsektor kann Künstliche Intelligenz bei der Kreditwürdigkeitsprüfung, bei der Fraud-Detection und beim Asset-Management unterstützen.

o Die Kreativbranche bietet insbesondere Anwendungen im Bereich KI-basierte Übersetzungssysteme oder bei der Neu-Generierung von Kunstwerken auf Basis von erkannten Mustern.

- Im Militärsektor kann Künstliche Intelligenz dazu genutzt werden, um beispielsweise eine automatisierte Datenanalyse bei fliegenden Drohnen zu ermöglichen, unbemannte, autonome U-Boote loszuschicken oder autonome Assistenten bei der Minenräumung, Entschärfung von Bomben oder Evakuierungen einzusetzen. Vorteile sind hierbei insbesondere, dass mittels KI große Datenmengen in Echtzeit ausgewertet werden können oder dass Angriffe in Verbindung mit Gesichtserkennung personenbezogen erfolgen können. Doch auch die Nachteile sind vielschichtig; so könnte es sein, dass Algorithmen unbemerkt manipuliert werden, was im schlimmsten Fall zum Verlust der autonomen Waffensysteme und einem unbefugten Einsatz ebendieser führen kann. Auch ethische Themen müssen gerade in diesem Sektor betrachtet werden, um eine Entmenschlichung zu vermeiden [10].

3. KI in der öffentlichen Verwaltung In diesem Kapitel wird eine Übersicht über die österreichische KI-Strategie gegeben und die Europäischen Maßnahmen auf diesem Gebiet beschrieben. Anschließend werden in Österreich eingesetzte, KI-basierten Dienste vorgestellt und Vorschläge gebracht, welche

weiteren Möglichkeiten es für den Einsatz von KI im österreichischen E-Government gibt und welche Probleme dies aufwerfen könnte.

3.1. Übersicht über die österreichische KI-Strategie Die österreichische KI-Strategie wurde unter Zuhilfenahme verschiedener Expert*innen und unter Berücksichtigung der Grundwerte und Vorgaben der Europäischen Union im Jahre 2021 erstellt und veröffentlicht. Da sie als agile Strategie definiert ist, ist eine stetige Weiterentwicklung geplant, um auf Veränderungen und Herausforderungen adäquat reagieren zu können. [5] Die Strategie definiert verschiedene Maßnahmen, um drei wesentliche Ziele zu erreichen [5]:

1. Einsatz der KI erfolgt im Einklang mit den Europäischen Grundwerten, dem Europäischen Rechtsrahmen sowie den Grund- und Menschenrechten 2. Positionierung von Österreich als Forschung- und Innovationsstandort für KI 3. Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Österreich durch Einsatz und Entwicklung von KI Um die zuvor genannten Ziele zu erreichen, soll die Forschung in allen Bereichen vorangetrieben und gefördert werden [5]. Die hierbei in der Strategie und deren Annex genannten Anwendungsfelder sind vielfältig und umfassen unter anderen die Bereiche Klimaschutz, Energiesysteme, Mobilität, Sachgüterindustrie, Land- und Forstwirtschaft, Stadt- und Energieraumplanung, Bausektor, Gesundheit, Kunst und Kultur sowie Bildung [6].

Ein weiterer Punkt, der in der Strategie behandelt wird, ist der Einsatz von KI zur Modernisierung der öffentlichen Verwaltung. Zu diesem Zwecke sollen neue, KI-gestützte Verwaltungsdienste zum Einsatz kommen, wobei hierbei die Letztentscheidung immer beim Menschen liegen muss. Anwendungsmöglichkeiten wären beispielsweise der Einsatz von digitalen Assistenten oder KI-gestützte Qualitätssicherungssysteme, um die Mitarbeiter zu entlasten und die Qualität zu steigern. In einigen Bereichen gibt es bereits Pilotprojekte, jedoch wurden noch keine konkreten Anwendungen vorgestellt. Um alle Potenziale von KI auszunutzen, ist es jedoch essenziell, die Bediensteten einerseits adäquat zu schulen und andererseits mögliche Risiken des Einsatzes von KI-Systemen, wie falsche Daten, fehlende Transparenz oder unzureichende Nachvollziehbarkeit zu berücksichtigen. [5] 3.2. Exkurs: Europäische KI-Maßnahmen Seit 2018 wurden seitens des Europäischen Parlaments verschiedene Maßnahmen zur Förderung und Regulierung des europaweiten Einsatzes von Künstlicher Intelligenz gesetzt. So wurde beispielsweise ein Koordinierter Plan für Künstliche Intelligenz [15] veröffentlicht, welcher zunächst die KI-Strategie [16] der Europäischen Union kurz beschreibt und anschließend im Anhang [17] verschiedene zu erfüllende Maßnahmen beschreibt.

3.2.1. Europäische KI-Strategie Die KI-Strategie [16] beruht auf drei wesentlichen Punkten, nämlich der „Förderung der technologischen und industriellen Leistungsfähigkeit der EU sowie der Verbreitung der KI in der gesamten Wirtschaft, sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor“, der „Vorbereitung auf die mit der KI verbundenen sozioökonomischen Veränderungen“ sowie die „Gewährleistung eines geeigneten Ethik- und Rechtsrahmens, der auf den Werten der Union beruht und mit der Charta der Grundrechte der Europäischen Union im Einklang steht“ [17, S. 4]. Um diese Punkte zu erfüllen, wurden alle Mitgliedsstaaten aufgefordert, bis 2019 eine nationale KI-Strategie zu erstellen. Weiters wird die Umsetzung von KI-Maßnahmen seitens der EU durch verschiedene Förderungen im Bereich Wirtschaft und Forschung unterstützt. Weitere Punkte sind die Förderung von Kompetenzen im Bereich KI, die Schaffung eines gemeinsamen Datenraums, um öffentliche und industrielle Datensätze zur Verfügung stellen zu können sowie der Aufbau eines ethischen und rechtlichen Rahmens. [17] 3.2.2. Europäischer Koordinierter Plan für Künstliche Intelligenz Ein Kapitel des Anhangs zum Koordinierten Plan für Künstliche Intelligenz wird den Maßnahmen für den öffentlichen Sektor gewidmet. Diese könnten öffentliche Dienste wesentlich

verbessern, „indem sie beispielsweise intelligentere analytische Fähigkeiten und ein besseres Verständnis von Echtzeitprozessen (beispielsweise in den Bereichen Bevölkerung, Wirtschaft, Umwelt- und Klimawandel) in Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt ermöglichen“ und damit die Dienstqualität steigern. Weitere Möglichkeiten, in denen Künstliche Intelligenz den öffentlichen Sektor unterstützen kann, ergeben sich im Bereich Sicherheit und Identitätsmanagement, bei der Umsetzung politischer Maßnahmen oder bei Diensten für Gesundheit und Beschäftigung. [17, S. 22-23] Vorgestellte Maßnahmen sind unter anderem [17, S. 24-25]:

- Ausbau von Kompetenzen in Bereichen von öffentlichem Interesse wie Gesundheitswesen, Verkehr, Sicherheit und Bildung
- EU-weiter Austausch von Verfahren, inkl. der gemeinsamen Beschaffung von KI-Lösungen
- Bereitstellung des Dienstes eTranslation, der eine automatisierte Übersetzung bietet
- Bereitstellung von Ressourcen, um KI-Dienste im eGovernment-Bereich umzusetzen
- Entwicklung von Lösungen, die auf maschinellem Lernen basieren und die Bereiche Klimawandel, Stadtentwicklung, Katastrophenschutz, Umweltschutz oder Migration überwachen

Weitere, von der Europäischen Kommission forcierte, Maßnahmen sind die Förderung eines europäischen Konzepts für Künstliche Intelligenz [18], welches dazu abzielt, das Vertrauen in künstliche Intelligenz zu stärken und Europa als Führungsrolle zu etablieren [19].

3.2.3. Vorschlag zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für Künstliche Intelligenz Die vorgeschlagene KI-Verordnung [20] beruht auf der eben vorgestellten KI-Strategie [16], dem Koordinierten Plan für Künstliche Intelligenz samt Anhang [15, 17] und dem Weißbuch zur Künstlichen Intelligenz [21], und zielt darauf ab, Binnenmarktvorschriften zu erstellen, die das bestehende Recht ergänzen und sowohl für den öffentlichen als auch den privaten Sektor anwendbar sind. Das Ziel der Verordnung soll es sein, Risiken in Bezug auf Sicherheit und Grundrechte zu adressieren, um somit einen europäischen Binnenmarkt für vertrauenswürdige KI zu schaffen und damit sicherzustellen, dass alle KI-basierten Produkte diesen Vorschriften entsprechen, egal ob diese innerhalb oder außerhalb Europas entwickelt wurden. In der KI-Verordnung wird ein risikobasierter Ansatz vorgestellt, welcher KI-Systeme in mehrere Gruppen einteilt, die entweder ein unannehmbares Risiko, ein hohes Risiko oder ein geringes bzw. minimales Risiko darstellen. Dazu erfolgte die Einteilung in verbotene KI-Praktiken, in Hochrisiko-KI-Systeme, in KI-Systeme mit Transparenzpflichten und in alle anderen [20]:

- Verbotene KI-Praktiken verletzen bestimmte Grundrechte und sind beispielsweise solche, die Personen unwissentlich manipulieren oder schutzbedürftige Gruppen beeinflussen und ausnutzen können. Weiters gehören dazu Systeme, die Social Scoring, also die Benachteiligung von Personen aufgrund des Verhaltens oder anderer Merkmale, unterstützen oder in der Lage sind, eine biometrische Echtzeit-Fernidentifizierung zur Strafverfolgung auszuführen (außer es ist unbedingt erforderlich und genehmigt).
- Hochrisiko-KI-Systeme stellen ein hohes Risiko für die Gesund- oder Sicherheit von Personen dar und müssen bestimmte Auflagen – wie z.B. eine durchgeführte Konformitätsbewertung – erfüllen, um zugelassen zu werden. Dazu gehören Systeme, die entweder „als Sicherheitskomponenten von

Produkten, die einer Vorab-Konformitätsbewertung durch Dritte unterliegen, verwendet werden sollen“

[20] oder sich auf Grundrechte auswirkende, eigenständige KI-Systeme, die explizit im Anhang III [22] angeführt sind. Dazu gehören beispielsweise Systeme in den Bereichen biometrische Identifikation, kritische Infrastruktur, Bildung, Personalmanagement, Strafverfolgung, Migration oder öffentliche Leistung, wie Kreditwürdigkeitsprüfung oder Priorisierung von Einsatzkräften. Anforderungen an Hochrisiko-Systeme sind vor allem [20, S. 54-60]:

- die Einrichtung eines Risikomanagementsystems: Risiken müssen analysiert, abgeschätzt und bewertet werden und es muss einen geeigneten Mechanismus zum Testen der Systeme geben.

- ausreichende Daten-Governance: Trainings-, Validierungs- und Testdatensätze müssen auf mögliche Bias untersucht werden und relevant, repräsentativ, fehlerfrei und vollständig sein.

- vollständige technische Dokumentation: Die technische Dokumentation muss nachweisen können, dass alle Vorgaben der Verordnung erfüllt werden können. Dazu müssen die Vorgaben des Anhangs [22] in Bezug auf die allgemeine Beschreibung des KI-Systems sowie auf die detaillierte Beschreibung dessen Bestandteile eingehalten werden. Zudem muss beschrieben werden, wie Logging und Monitoring umgesetzt wird, welche Testverfahren eingesetzt wurden und wie das Risikomanagement durchgeführt wurde.

- Einhaltung von Aufzeichnungspflichten: Jedes Hochrisiko-KI-System muss mit Logging- und Monitoring Funktionalitäten ausgestattet sein, welche den Zeitraum der Verwendung, die Referenzdatenbank, die Eingabedaten und die an der Ergebnisprüfung beteiligte Person umfasst.

- ein gewisses Maß an Transparenz: Benutzer*innen müssen Informationen über die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung des KI-Systems informiert werden, indem Gebrauchsanweisungen zur Verfügung gestellt werden. Die Informationen müssen zumindest die Kontaktdaten des*der Anbieter*in, den Zweck und die voraussichtliche Lebensdauer des KI-Systems, dessen Maß an Robustheit und Cybersicherheit, etwaige Risiken sowie gegebenenfalls Informationen zu den verwendeten Test-, Trainings-, und Validierungsdaten enthalten.

- Einsatz menschlicher Aufsicht: KI-Systeme mit hohem Risiko müssen während der Verwendung von Menschen beaufsichtigt werden können, damit Risiken auf Gesundheit, Sicherheit oder Grundrechte frühzeitig erkannt und beseitigt werden können.

- Sicherstellung von Genauigkeit, Robustheit und Cybersicherheit: Es ist wichtig, dass KI-Systeme mit hohem Risiko eine gewisse Fehler- und Störungsresistenz aufweisen und keine Schwachstellen enthalten, die von Dritten ausgenutzt werden können.

- der Einsatz eines Qualitätsmanagementsystems.

- die Durchführung einer Konformitätsbewertung.

- ein funktionierendes Störungsmanagement.

- die Aufbewahrung von automatisch erzeugten Protokolldateien.

- KI-Systeme mit Transparenzpflichten sind solche, die mit Personen interagieren, Inhalte selbst erzeugen oder Emotionen bzw. gesellschaftliche Kategorien erkennen können. In solchen Fällen muss offengelegt werden, „dass der Inhalt durch automatisierte Mittel erzeugt wurde“ [20].

Alle KI-Systeme, die nicht unter die zuvor genannten Kategorien fallen, sollen ohne Einschränkungen zugelassen werden.

3.3. Der europäische AI Watch Der AI Watch [23] wurde im Dezember 2018 eingeführt, um die Entwicklung, Verbreitung und Auswirkung von KI-basierten E-Government-Diensten in Europa zu überwachen. Stand 2020 gab es in den 27 EU-Mitgliedsstaaten sowie Norwegen, Schweiz und UK bereits mehr als 230 Initiativen zur Verwendung von KI. Die meisten Dienste wurden in den Niederlanden (19), Portugal (18) und Dänemark (16) angeboten, Österreich befand sich mit nur drei Diensten eher am unteren Ende der Skala. Die Dienste wurden nach KI-Typologie aufgeschlüsselt dargestellt, welche nach Anzahl der eingesetzten Dienste aufgelistet und kurz erklärt werden:

- Chatbots und digitale Assistenten (52 Fälle): Virtualisierte Assistenten und Online-Bots können sowohl zur allgemeinen Beratung als auch zur Erteilung verhaltensbezogener Empfehlungen eingesetzt werden. Ein Beispiel ist der Chatbot UNA in Lettland, der zur Beantwortung häufig gestellter Fragen im Zusammenhang mit der Eintragung eines Unternehmens eingesetzt wird.

- Datenvisualisierung und Zukunftsforschung (37 Fälle): Diese Dienste lernen aus großen Datensätzen, um Muster in den Daten zu erkennen, die dann zur Visualisierung, Simulation oder Vorhersage neuer Konfigurationen verwendet werden. Ein Beispiel ist ein seit 2012 durch die Stadtpolizei Zürich eingesetztes System, welches Einbrüche vorhersagen kann.

- Expertensysteme und algorithmische Entscheidungsfindung (29 Fälle): Diese Systeme befassen sich mit der Erleichterung oder vollständigen Automatisierung von Entscheidungsprozessen, die nicht nur für den privaten, sondern auch für den öffentlichen Sektor von Bedeutung sein können. Ein Beispiel ist ein in Warschau eingesetztes System zur automatischen Zuteilung von Kindergartenkindern basierend auf den Daten der Eltern.

- Bildverarbeitung und Identitätserkennung (20 Fälle): Diese Anwendungen nutzen eine Form der Bild-, Video- oder Gesichtserkennung, um Informationen über die äußere Umgebung und/oder die Identität bestimmter Personen oder Objekte zu gewinnen. Ein Beispiel ist das SATIKAS-System in Estland, welches in der Lage ist, gemähte und nicht gemähte Wiesen auf Satellitenbildern zu erkennen.

- Verarbeitung natürlicher Sprache und Text Mining (19 Fälle): Diese Dienste sind in der Lage, Sprache und geschriebenen Text zu erkennen, zu analysieren und zurückzumelden. Ein Beispiel ist ein KI-System in Dublin, dass die Meinungen der Bürger*innen auf Twitter analysiert, um einen Überblick über deren Anliegen zu erhalten.

- Maschinelles Lernen und Deep Learning (17 Fälle): Während fast alle anderen KI-Kategorien irgendeine Form des maschinellen Lernens verwenden, bezieht sich diese Restkategorie auf KI-Lösungen, die sich nicht für die anderen Klassifizierungen eignen. Ein Beispiel ist ein in Tschechien eingesetztes System, welches Sozialarbeiter*innen unterstützt, Bürger*innen solange wie möglich in ihrer gewohnten Umgebung zu belassen.

- Kognitive Robotik und Prozessautomatisierung (16 Fälle): Das gemeinsame Merkmal dieser KI-Technologien ist die Prozessautomatisierung, die durch robotisierte Hardware oder Software erreicht werden kann. Ein Beispiel sind selbstfahrende Schneepflüge zur Schneeräumung auf Norwegens Flughäfen.

- KI-gestütztes Wissensmanagement (12 Fälle): Die KI erstellt eine durchsuchbare Sammlung von Fallbeschreibungen, Texten und anderen Daten, die Experten zur weiteren Analyse verwenden können. Ein Beispiel ist ein von der slowakischen Regierung eingesetztes System zur Unterstützung des Auffindens relevanter, semantischer Daten.

- Sicherheitsanalyse und Threat Intelligence (11 Fälle): Hierbei handelt es sich um Systeme, deren Aufgabe es ist, Sicherheitsinformationen zu analysieren und zu überwachen sowie bösartige Aktivitäten zu verhindern oder aufzudecken. Ein Beispiel ist ein in der norwegischen Sicherheitsbehörde eingesetztes System, welches auf maschinellem Lernen basiert und in der Lage ist, Malware automatisch zu analysieren.

- Audioverarbeitung (8 Fälle): Die Dienste können Audio-Inputs erkennen und verarbeiten, wodurch die Transkription von gesprochenen Wörtern ermöglicht wird. Ein Beispiel ist Corti in Dänemark, der die Audiodaten von Notrufen verarbeitet und analysiert.

3.4. Die österreichische KI-Landschaft Die Website enliteAI [24] erhebt jährlich eine Übersicht über die österreichische AI Landschaft, welche in Abbildung 2 zu sehen ist. Hierbei ist zu sehen, dass sich bereits eine Reihe von Unternehmen mit dem Bereich KI beschäftigen. Auch Unternehmen der öffentlichen Verwaltung, wie das Bundesrechenzentrum (BRZ), die Stadt Wien, die Sozialversicherungen (ITSV), die Wirtschaftskammer Niederösterreich (TIP) sowie zwei Bundesministerien sind in den Bereichen Early Adopters und Enablers angeführt.

Abbildung 2: Die österreichische KI-Landschaft, entnommen aus [24] 3.4.1. BRZ Das BRZ stellt auf seiner Webseite einige Möglichkeiten zum Einsatz von KI vor und geht dabei auch auf ethische Implikationen sowie etwaige Risiken ein. Beispielsweise werden folgende Projekte vorgestellt [25]:

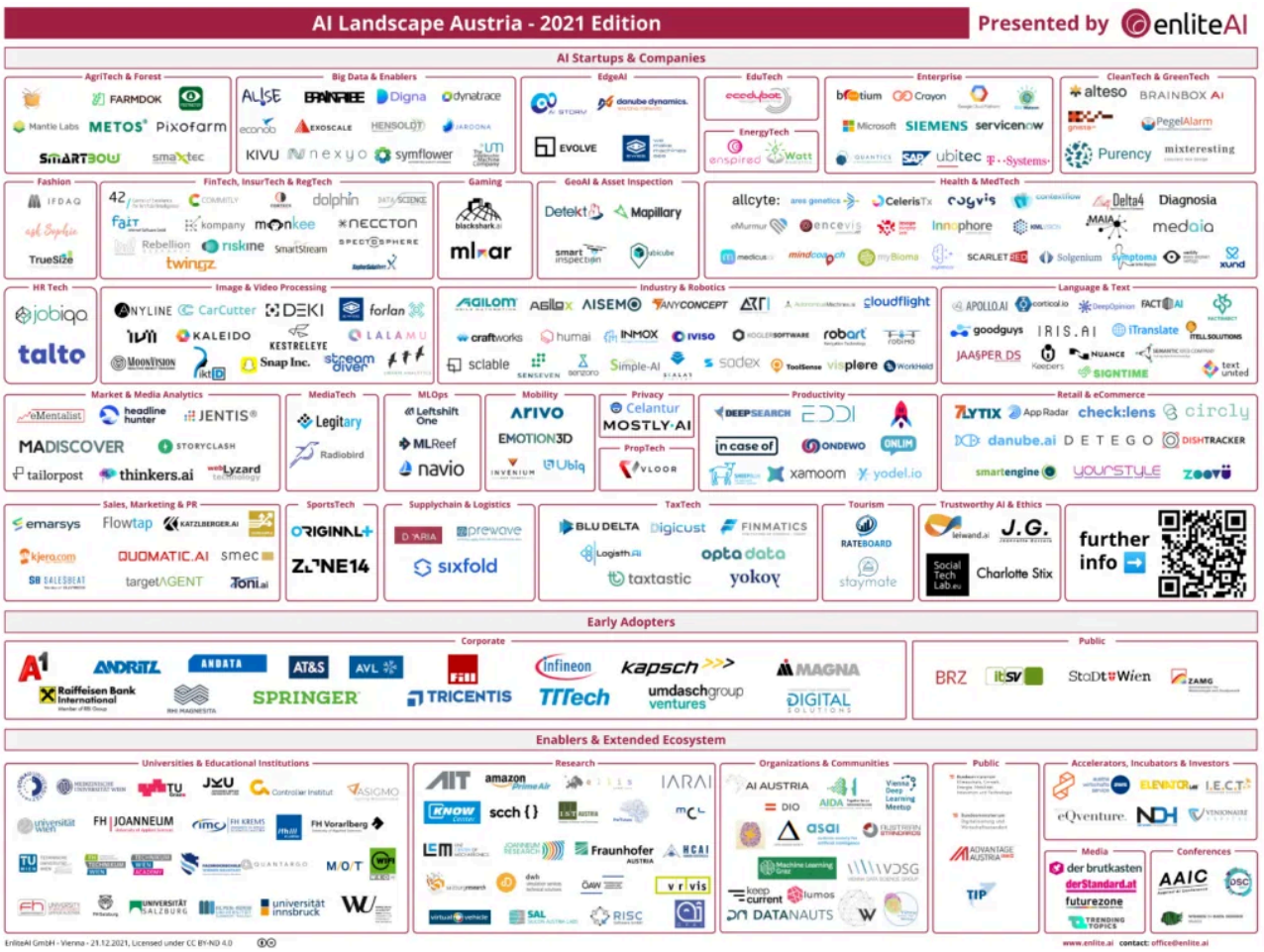
- OpenEDH ist eine offene Datenplattform, deren Daten transparent verwaltet, sicher gespeichert und zeitlich begrenzt zur Verfügung gestellt werden können.

- Der Digital Knowledge Butler soll als selbstlernendes System eigenständig Fragen generieren und beantworten können.

- Der Digital Buddy kombiniert Robotic Process Automation, Chatbots und Artificial Intelligence und hilft den Benutzer*innen, Aufgaben zu bewältigen.

- Chatbots wie Mona, Fred (für FinanzOnline) oder Justitia (für JustizOnline) sind ebenfalls im Einsatz.

- Ein Fake-Check wird eingesetzt, um gefälschte Dokumente erkennen zu können.




3.4.2. Stadt Wien Im Jahre 2019 hat die Stadt Wien eine Künstliche Intelligenz Strategie [26] veröffentlicht, welche zunächst die strategischen Ziele samt Vision vorstellt und anschließend einen groben Überblick über die Arten und Methoden der Künstlichen Intelligenz gibt. In weiterer Folge geht die Strategie auf die Herausforderungen ein und nennt einige wesentliche Anwendungsgebiete, wie Computer Vision, Business Analytics oder Robotics. Zudem wird ein KI-Framework vorgestellt und einige generische Anwendungsfälle vorgestellt, wie beispielsweise Anomalie-Erkennung oder der Einsatz von Chatbots und Assistenten. Die Strategie bietet einen guten Überblick, geht jedoch nicht auf konkrete Anwendungen ein.

Konkrete Projekte im Bereich Künstliche Intelligenz werden von der Stadt Wien insbesondere im Bereich Transport eingesetzt. So ist geplant, nach Fertigstellung der U5-Strecke im Jahre 2024 fahrerlose Züge einzusetzen [27]. Zudem wurde geforscht und evaluiert, wie in der Seestadt ein autonomer Autobus eingesetzt werden könnte [28].

3.4.3. ITSV Die ITSV ist der IT-Dienst der Österreichischen Gesundheitskasse (ÖGK) und befasst sich beispielsweise mit folgenden Projekten im Bereich Künstliche Intelligenz:

- Automatisierung der Erstattung von Wahlarztkosten: Hierzu wird Texterkennung zur Plausibilisierungsprüfung eingesetzt, um den Bearbeitungsprozess zu beschleunigen [29].
- Automatische Vermittlung der ÖGK: Durch den Einsatz von sprachbasierter Erkennung sollen Anrufer*innen schneller weitervermittelt werden können [29, 30]

3.4.4. TIP Der Technologie- und Innovationspartner (TIP) ist ein Bereich der Wirtschaftskammer Niederösterreich (WKNOE), welcher Fördermaßnahmen bietet und eine Vermittlung zu externen Spezialisten vornimmt, jedoch keine eigenen KI-Services anbietet [31].

3.4.5. Öffentliche Sicherheit Im Bereich Krisen und Katastrophenmanagement sowie beim Management von Großereignissen kann Künstliche Intelligenz gemäß Voraberger [32] eingesetzt werden, um in Form eines Lageinformationssystems dem Einsatzstab zu helfen, ein Lagebild zu erstellen. Zu diesem Zweck werden einerseits mittels Drohnenkameras und andererseits mittels Social Media Daten gewonnen. Diese Daten werden mittels Machine Learning Algorithmen geordnet und verarbeitet. Auftretende Probleme sind hier insbesondere, dass die Daten weder verifiziert noch vollständig sind und dass es somit schwer ist, Falschinformationen zu erkennen oder die Vertrauenswürdigkeit der Daten einschätzen zu können. Auch Bias in Datenquellen sind schwer erkennbar.

3.4.6. Finanzverwaltung In der Finanzverwaltung kommt Künstliche Intelligenz gemäß Ehrke-Rabel [33] insbesondere bei der Betrugserkennung zum Einsatz. Hierzu wird im Predictive Analytics Competence Center [34] auf Basis historischer Daten durch den Einsatz von Machine Learning Algorithmen entschieden, welche Personen oder Organisationen durch die Behörde geprüft werden sollen.

3.5. Probleme beim Einsatz von KI im österreichischen E-Government Die Regelung von Künstlicher Intelligenz gestaltet sich gemäß Eisenberger [35] aufgrund ihrer breit gefächerten Definition schwierig. Einerseits sind KI-Systeme intransparent, was zu fehlender Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen führt und andererseits ist die Qualität stark abhängig von den verwendeten Daten. Zudem birgt deren Einsatz die Gefahr einer ständigen Überwachung und auch Kategorisierungsfehler, welche zu Diskriminierung führen können und somit nicht außen vorgelassen werden dürfen. Weitere Probleme, die insbesondere die öffentliche Verwaltung betreffen, sind die Intransparenz von KI-Systemen und die Abhängigkeit von privaten Anbietern samt mangelnder Wahlmöglichkeiten. Zudem ist es problematisch, dass etwaige Fehlentscheidungen eventuell nicht erkennbar oder reduzierbar sind und dass es derzeit technisch kaum möglich ist, Ermessensentscheidungen mittels KI-System zu implementieren oder umzusetzen.

Ein weiteres großes Problem beim Einsatz von KI in der öffentlichen Verwaltung ist, dass es zwar eine große Anzahl an nicht-personenbezogener Daten gibt, die jedoch aktuell kaum genutzt werden können, da sie nicht geordnet und einfach verfügbar sind. Insbesondere ist Verfügbarkeit von qualitativ hochwertigen Daten in den Bereichen Mobilität, Gesundheit, Meteorologie, Umweltinformationen oder Statistiken wichtig, um die Potenziale optimal zu nutzen und hochwertige Services bereitstellen zu können. [5] 3.6. Forschungsrichtungen KI-getriebene E-Government-Dienste gibt es europaweit bereits in verschiedenen Varianten, wie in den vorigen Kapiteln bereits ausführlich beschrieben. Da die meisten der in Österreich angebotenen E-Government-Dienste auf der Zurverfügungstellung von Informationen, Formularen und anderen Online-Services beruhen, wurden folgende Möglichkeiten für die Entwicklung neuer, KI-basierter E-Government-Dienste ausgewählt, die eine Verbesserung der aktuell im Einsatz befindlichen E-Government-Dienste bringen könnten. Auf Basis der soeben genannten Probleme und der in den vorherigen Kapiteln diskutierten Rechtsnormen ergeben sich für den Bereich der Künstlichen Intelligenz und E-Government folgende Forschungsmöglichkeiten:

- Entwicklung verschiedener KI-basierter Services, wie beispielsweise:

o Desinformationserkennung: Durch Einbeziehung der Vertrauenswürdigkeit der Personen und Organisationen könnte automatisiert Desinformation erkannt werden. Anwendbare KI-Methoden sind hierbei insbesondere Deep Learning als Untergebiet von Neuronalen Netzen, Machine Learning und Natural Language Processing.

o Ermessensspielraum: Für Verwaltungsentscheidungen könnten algorithmisch unterstützte Entscheidungen eingesetzt werden, welche auf Natural Language Processing und Machine Learning Techniken basieren. Aufgrund der fehlenden Nachvollziehbarkeit ist sind in diesem Fall Neuronale Netze nur bedingt anwendbar.

o Policy-Checker: Bezugnehmend auf bestimmte österreichische und europäische Normen könnte das Service festlegen, ob ein bestimmter Input, wie technische oder organisatorische Richtlinien, den Anforderungen entspricht. Hierbei kämen insbesondere Natural Language Processing und Machine Learning Techniken zu Anwendung.

o Juristischer Chatbot:: Eine weitere Möglichkeit ist die Entwicklung eines digitalen Assistenten, der die Interaktion zwischen Bürger*innen und Behörden erleichtert, indem die Benutzer*innen bei der Auswahl und dem Ausfüllen der richtigen Formulare oder beim Stellen von Anfragen unterstützt werden. Dieser Assistent könnte auch dabei helfen, Kontakt zu Behörden aufzunehmen, Bürger*innen über ihre Rechte zu informieren, Informationen über staatliche Regelungen und Prozesse bereitzustellen oder Behördenprozesse zu automatisieren und somit die Zusammenarbeit zwischen Behörden zu verbessern. Eine weitere Möglichkeit für diesen NLPbasierten digitalen Assistenten wäre es, FAQs auf Behörden-Websites durch einen Chatbot zu ersetzen, der die Anliegen der Bürgerinnen und Bürger einfach und automatisch beantworten könnte, wie es die Chatbots Justitia, Mona oder Fred in einigen Bereichen bereits ermöglichen.

- Definition von speziell auf KI-festgelegte Rahmenbedingungen, um Cybersicherheit, Genauigkeit und Robustheit zu garantieren, insbesondere in den Bereichen:

o Protokollierung o Sicherheitstests o Softwareentwicklung o Schwachstellenmanagement o Störungsmanagement o Datenqualitätsmanagement 4. Fazit Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der öffentlichen Verwaltung nimmt in den letzten Jahren stetig zu, wodurch sich auch die Notwendigkeit für gesetzliche Regelungen ergeben hat. Daher wurde ein europäischer Rechtsrahmen erstellt, welcher Pläne, Maßnahmen und Strategien umfasst und die Mitgliedsländer aufforderte, eine nationale Strategie zu erstellen. Zu diesem Zwecke hat auch Österreich eine KI-Strategie erstellt und begonnen, Künstliche Intelligenz in der öffentlichen Verwaltung einzusetzen. Die meisten Anwendungsfälle ergeben sich in den Bereichen Maschinelles Lernen und Natural Language Processing, aber auch der Einsatz von Neuronalen Netzen ist angedacht, auch wenn dies aufgrund der mangelnden Nachvollziehbarkeit des Deep Learnings mit Vorsicht zu genießen ist.

Ein großes Problem beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der öffentlichen Verwaltung ist derzeit insbesondere die mangelnde Verfügbarkeit von hochwertigen Daten. Dies wird noch verstärkt durch das Problem, dass beim Einsatz von KI-gestützten Systemen die Datenqualität von höchster Wichtigkeit ist, damit verhindert werden kann, dass der Algorithmus mit falschen, unvollständigen oder mit Vorurteilen behafteten Daten trainiert, validiert oder getestet wird.

Um dieses und weitere Probleme zu lösen, ist weitere Forschung in diesem Bereich essenziell. Insbesondere ergeben sich Forschungsmöglichkeiten im Bereich Entwicklung KI-basierter Dienste, Protokollierung und Entwicklung sowie Testen von KI-Systemen, aber auch das Schwachstellen- und Störungsmanagement sowie das Erreichen einer angemessenen Datenqualität sind wichtige Themengebiete, um den weiteren Einsatz von KI im österreichischen E-Government zu ermöglichen.



Literatur

[1] B. Höchtl und T. J. Lampoltshammer, „E-Government in Österreich: Ein Überblick“ in Handbuch E-Government, J. Stember et al., Hg., Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019, S. 1–27, doi: 10.1007/978-3-658-21596-5_7-1.

[2] O. S. Al-Mushayt, „Automating E-Government Services With Artificial Intelligence“, IEEE Access, Jg. 7, S. 146821–146829, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2946204.

[3] C. Alexopoulos, Z. Lachana, A. Androutsopoulou, V. Diamantopoulou, Y. Charalabidis und M. A. Loutsaris, „How Machine Learning is Changing e-Government“ in ICEGOV2019: 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, Melbourne VIC Australia, 2019, S. 354–363, doi: 10.1145/3326365.3326412.

[4] T. Kaya, „Artificial Intelligence Driven e-Government: The Engage Model to Improve e-Decision Making“ in The 19th European Conference on Digital Government, 2019, doi: 10.34190/ECDG.19.054.

[5] BMK, Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz. Artificial Intelligence Mission Austria. 2030.: (AIM AT 2030). [Online]. Verfügbar unter: https://www.bmdw.gv.at/Themen/Digitalisierung/Strategien/Kuenstliche-Intelligenz.html#:~:text=Um%20die%20Chancen%20von%20KI,(AIM%20AT%202030)%20entwickelt.

[6] BMK, Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz. Annex. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bmdw.gv.at/Themen/Digitalisierung/Strategien/Kuenstliche-Intelligenz.html#:~:text=Um%20die%20Chancen%20von%20KI,(AIM%20AT%202030)%20entwickelt.

[7] P. Buxmann und H. Schmidt, Künstliche Intelligenz. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2019.

[8] W. Ertel, Grundkurs Künstliche Intelligenz. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021.

[9] S. J. Russell und P. Norvig, Artificial intelligence: A modern approach. Hoboken: Pearson, 2021.

[10] R. T. Kreutzer und M. Sirrenberg, Künstliche Intelligenz verstehen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019.

[11] T. Barton und C. Müller, Künstliche Intelligenz in der Anwendung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021.

[12] Beenish Javed, „“Success Factors in Artificial Intelligence (AI) -Focus on Use of AI in Journalism”“, Unpublished, 2021.

[13] Amr Kayid, „The role of Artificial Intelligence in future technology“, 2020.

[14] B. G. Humm, P. Buxmann und J. C. Schmidt, „Grundlagen und Anwendungen von KI“ in Ethics of Science and Technology Assessment, Künstliche Intelligenz in der Forschung, C. F. Gethmann et al., Hg., Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2022, S. 13–42, doi: 10.1007/978-3-662-63449-3_2.

[15] Mitteilung Der Kommission An Das Europäische Parlament, Den Europäischen Rat, Den Rat, Den Europäischen Wirtschafts- und Sozial¬ausschuss und den Ausschuss der Regionen. Koordinierter Plan für künstliche Intelligenz.: COM(2018) 795 final, 2018.

[16] MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN EUROPÄISCHEN RAT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN. Künstliche Intelligenz für Europa: COM(2018) 237 final, 2018.

[17] Anhang der Mitteilung Der Kommission An Das Europäische Parlament, Den Europäischen Rat, Den Rat, Den Europäischen Wirtschafts- und Sozial¬ausschuss und den Ausschuss der Regionen. Koordinierter Plan für künstliche Intelligenz.: COM(2018) 795 final Annex, 2018.

[18] MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN. Förderung eines europäischen Konzepts für künstliche Intelligenz: COM(2021) 205 final, 2021.

[19] ANHÄNGE der MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN. Förderung eines europäischen Konzepts für künstliche Intelligenz: COM(2021) 205 final Annex, 2021.

[20] Vorschlag für eine VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ZUR FESTLEGUNG HARMONISIERTER VORSCHRIFTEN FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (GESETZ ÜBER KÜNSTLICHE INTELLIGENZ) UND ZUR ÄNDERUNG BESTIMMTER RECHTSAKTE DER UNION: COM(2021) 206 final, 2021.

[21] WEISSBUCH. Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen:

COM(2020) 65 final, 2020.

[22] ANHÄNGE des Vorschlags für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates ZUR FESTLEGUNG HARMONISIERTER VORSCHRIFTEN FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (GESETZ ÜBER KÜNSTLICHE INTELLIGENZ) UND ZUR ÄNDERUNG BESTIMMTER RECHTSAKTE DER UNION: COM(2021) 206 final, 2021.

[23] G. Misuraca und C. van Noordt, AI Watch - artificial intelligence in public services: Overview of the use and impact of AI in public services in the EU. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020.

[24] enliteAI, AI Landscape Austria. Verfügbar unter: https://www.enlite.ai/insights/ai-landscape-austria.

[25] BRZ, Wie Zukunftstechnologien die Verwaltung modernisieren. Verfügbar unter: https://www.brz.gv.at/was wir-tun/Innovationen/Wie-Zukunftstechnologien-die-Verwaltung-modernisieren.html. Zugriff am: 15. März 2022.

[26] Stadt Wien, Künstliche Intelligenz Strategie: Digitale Agenda Wien. [Online]. Verfügbar unter:

https://digitales.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/47/2019/09/StadtWien_KI-Strategiepapier.pdf.

[27] Thomas Rottenberg, Fahrerlos ist das Gegenteil von menschenlos, 2022. [Online]. Verfügbar unter:

https://blog.wienerlinien.at/fahrerlos-ist-das-gegenteil-von-menschenlos/

[28] Wiener Linien, Autonomer Bus - Seestadt. Verfügbar unter: https://www.wienerlinien.at/auto-bus-seestadt.

[29] K. Pfanner, ITSV setzt auf AI: Die IT-Services der Sozialversicherung GmbH setzen auf Künstliche Intelligenz, um Services zu beschleunigen. Wien: Observer, 2019. [Online]. Verfügbar unter: https://apis.observer.at/clippings/rss/2f5af883-dba3-43db-bead-5aed448db5fa/4297872

[30] Harald Kerschhofer, Die automatische Vermittlung der Österreichischen Gesundheitskasse. Verfügbar unter:

https://www.linkthat.eu/portfolio/die-automatische-vermittlung-der-oesterreichischen-gesundheitskasse/.

[31] TIP, Plattform KI. Verfügbar unter: https://www.tip-noe.at/plattform-ki/.

[32] Wolfgang Voraberger, KI in der öffentlichen Verwaltung: Vortrag bei der Veranstaltung zum Thema Öffentliche Sicherheit - Neue Technologien in der Einsatzleitung. Juridicum Wien: Eigene Mitschrift.

[33] Tina Ehrke-Rabel, KI in der öffentlichen Verwaltung: Vortrag bei der Veranstaltung zum Thema KI in der Finanzverwaltung. Juridicum Wien: Eigene Mitschrift.

[34] BMF, Predictive Analytics Competence Center. Verfügbar unter:

https://www.bmf.gv.at/themen/betrugsbekaempfung/einheiten-betrugsbekaempfung/Predictive-Analytics-Competence-Center.html.

[35] Iris Eisenberger, KI in der öffentlichen Verwaltung: Vortrag bei der Veranstaltung zum Thema Grundprobleme und Regelungsansätze. Juridicum Wien: Eigene Mitschrift.