



FOM Hochschule
Hochschulzentrum Essen

Hausarbeit

im Studiengang Informatik

zur Erlangung des Grades eines
Bachelor of Science (B.Sc.)

über das Thema

**Die Chancen und Risiken beim Einsatz von künstlicher Intelligenz in der
modernen Gesellschaft und die damit verbundenen Herausforderungen**

von

Robert Jonik

Betreuer : Prof. Dr. Thomas Jäschke
Matrikelnummer : 669492
Abgabedatum : 30. Juni 2023

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Symbolverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Einführung	1
1.2 Problemstellung	1
1.3 Aufbau der Arbeit	2
2 Theoretische Grundlagen	3
2.1 Künstliche Intelligenz	3
2.2 Maschinelles lernen	5
2.3 Big Data	6
2.4 Datenschutzgrundverordnung	7
3 Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz	8
3.1 Chancen beim Einsatz von künstlicher Intelligenz	8
3.1.1 Intelligente Assistenten	8
3.1.2 Robotik	10
3.1.3 Autonomes Fahren	10
3.1.4 Gesundheitsweisen	12
3.2 Risiken beim Einsatz von künstlicher Intelligenz	13
3.2.1 Arbeitswelt	13
3.2.2 Überwachung, soziale Kontrolle und Diskriminierung	14
3.2.3 Autonome Waffensysteme	15
4 Zukünftige Herausforderungen	17
5 Fazit	19
6 Ausblick	21
Literaturverzeichnis	22
Anhang	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Was ist Deep Learning?	4
Abbildung 2: Überblick der Anwendungsbereiche der KI für das automatisierte Fahren	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stufen der Automatisierung	11
---	----

Abkürzungsverzeichnis

KI	Künstliche Intelligenz
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
EU	Europäische Union
ML	Maschinelles Lernen

Symbolverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Einführung

Heutzutage begegnen Menschen Künstliche Intelligenz (KI)-Systemen, zumeist auch unbewusst, in vielen Bereichen des alltäglichen Lebens. Sie gewinnt in Unternehmen, Verwaltungen und dem alltäglichen Leben zunehmend an Bedeutung. Mittlerweile hat die KI in allen Lebensbereichen wie Freizeit, Beruf, Schule, Wirtschaft, Politik eine enorme mitgestaltende Bedeutung erhalten. KI dominiert längst das Leben der Menschen, ohn dass es vielen bewusst ist. Sie nutzen Smartphones, die mit ihnen sprechen, tragen Armbanduhrn, die ihre Gesundheitsdaten aufzeichnen und arbeiten nach Arbeitsabläufen, die sich automatisch organisieren. In Zukunft werden Sie Autos, Flugzeuge und Drohnen einsetzen, die sich selber steuern. Diese sind einige wenige Beispiele einer vernetzten Welt intelligenter Systeme, welche aufzeigen, wie der Alltag der Menschen von KI-Systemen bestimmt ist.¹

1.2 Problemstellung

Die Digitalisierung und Entwicklung auf dem Gebiet der Computertechnik und des maschinellen Lernens haben in den vergangenen Jahren zu rasanten Fortschritten geführt. Die Entwicklung durchzieht alles Bereiche des Gesellschaftlichen Lebens, im privaten sowie beruflichen und schulischen, im wissenschaftlichen, politischen und rechtlichen Bereich. Alle gesellschaftlichen Schichten sind ausnahmslos davon betroffen.² In Anbetracht dessen führen die immer fortschreitende Entwicklung der KI zu immer neuen Möglichkeiten, welche sich mit großen Hoffnungen für die Gesellschaft verbunden sind, wie z. B. im Gesundheitsweisen, oder beim autonomen Fahren. Auf der anderen Seite befürchten viele Menschen allerdings einen erheblichen negativen Einfluss auf den Arbeitsmarkt, oder den Verlust der Entscheidungsfreiheit³. Die wachsende Rolle der KI im gesellschaftlichen Bereich mit Ihren Vor- und Nachteilen führt zu neuen Herausforderungen der sich alle Akteure, sowie Profiteure, kritisch gegenüberstellen und auseinander setzen müssen, um eine adäquate Nutzung der KI zu gewährleisten. Zielsetzung dieser Arbeit ist es, herauszustellen, welche Möglichkeiten der Einsatz der KI für die Gesellschaft bietet und wo die Gefahren liegen. Daraus werden zukünftige Herausforderungen abgeleitet, denn wie jede

¹ Vgl. *Mainzer, K.*, 2019, S. 7.

² Vgl. *Lenzen, M.*, Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020, S. 7.

³ Vgl. *Wittpahl, P. D. V.*, 2018, S. 5.

Technologie ist auch die KI kein ausweichliches Schicksal. Die Gesellschaft gibt ihr ihre Form.

1.3 Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit befasst sich mit dem Thema „Die Chancen und Risiken beim Einsatz von künstlicher Intelligenz in der modernen Gesellschaft und die damit verbundenen Herausforderungen“. In dieser werden die Chancen und Risiken des Einsatzes von KI erörtert und die damit verbundenen zukünftigen Herausforderungen für die Menschen beleuchtet. Die Arbeit beginnt mit einem Einblick in den Grundlagenbereich der KI. Im Hauptteil und zugleich Kern der Arbeit geht es um die Nutzung der KI in der Gesellschaft. Hier werden die Chancen und Risiken des Einsatzes von KI dargestellt und hinsichtlich ihrer Vorteile und Nachteile analysiert. Im Anschluss daran werden die Herausforderungen abgeleitet und hinsichtlich DUYGU schreibt das gleich.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Künstliche Intelligenz

Die KI ist ein Teilgebiet der Informatik und der Ingenieurwissenschaften. Innerhalb der Gesellschaft wird KI als eine Simulation intelligenten menschlichen Denkens und Handelns aufgefasst⁴. Die KI-Forschung hat sich allerdings schon seit längerem von der Nachahmung menschlicher Intelligenz emanzipiert. Die Wissenschaft hat erkannt, dass es bessere Problemlösungsansätze gibt, als die Imitation des menschlichen Gehirns. Vielmehr arbeitet die Forschung daran, Regeln und Prinzipien zu finden, die es einem Computer erlauben, die kognitiven Prozesse eines Menschen durch Berechnungsprozesse nachzubilden⁵.

Moderne KI-Projekte sind eine Kooperation der Forschungsgebiete der Informatik, der Ingenieurskünste, der Mathematik, der Psychologie, der Biologie, der Linguistik, der Neurowissenschaften, der Philosophie und der Ethnologie. Die daraus hervorgehenden Systeme können zum Beispiel Sätze analysieren und Fragen zum Inhalt eines Textes beantworten, indem sie Sprache verschriftlichen. Auch sind sie in der Lage Bilder zu erkennen, diese zu analysieren und auf dieser Grundlage eigenständige Werke zu erschaffen. Prominente Beispiele für solche System sind „ChatGPT“ und „DALL·E2“⁶. Den Systemen stehen sehr große Mengen an Daten zur Verfügung, die durch sie, auf erkennbare Muster durchsucht werden. So können diese die Auswirkung einer Entscheidung im Voraus berechnen und die Menschen so bei Entscheidungen unterstützen⁷.

KI kann in „starke“ und „schwache“ KI kategorisiert werden. Dabei wäre eine starke KI etwa eine Maschine, welche eine ähnliche Intelligenz und Flexibilität wie ein Mensch besitzt. Eine schwache KI hingegen ist ein System, welches nur eine Aufgabe besitzt, wie bspw. das Übersetzen. Diese Kategorie bildet den größten Teil der KI-Forschung und -Produktentwicklung⁸.

Bei KI-Systemen im Allgemeinen besteht aber die Herausforderung zu entscheiden, ab wann diese als intelligent gelten, da es keine klare Definition des Wortes „Intelligenz“ gibt. Oft wird der Mensch als Maßstab für Definitionsansätze verwendet. Die KI, auf heutigen Stand, übertrifft den Menschen jedoch bei weitem auf einem speziellen Gebiet wie z.B. Schach spielen, oder, wie oben bereits erwähnt, in große Datenmengen, im folgenden nur

⁴ Mainzer, K., 2019, S. 2.

⁵ Vgl. Lenzen, M., Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020, S. 11.

⁶ Vgl. ebd., S. 11.

⁷ Vgl. ebd.

⁸ Vgl. ebd.

noch als Big Data bezeichnet, nach Mustern zu durchsuchen, da sie anders funktionieren als der menschliche Verstand. Konsens bei dem Verständnis von Intelligenz ist aber, dass sie auf Flexibilität und Lernen beruht und mit der Fähigkeit, auf wechselnde Anforderungen zu reagieren und die eigene Verhaltensweise erfahrungsbasiert anzupassen⁹.

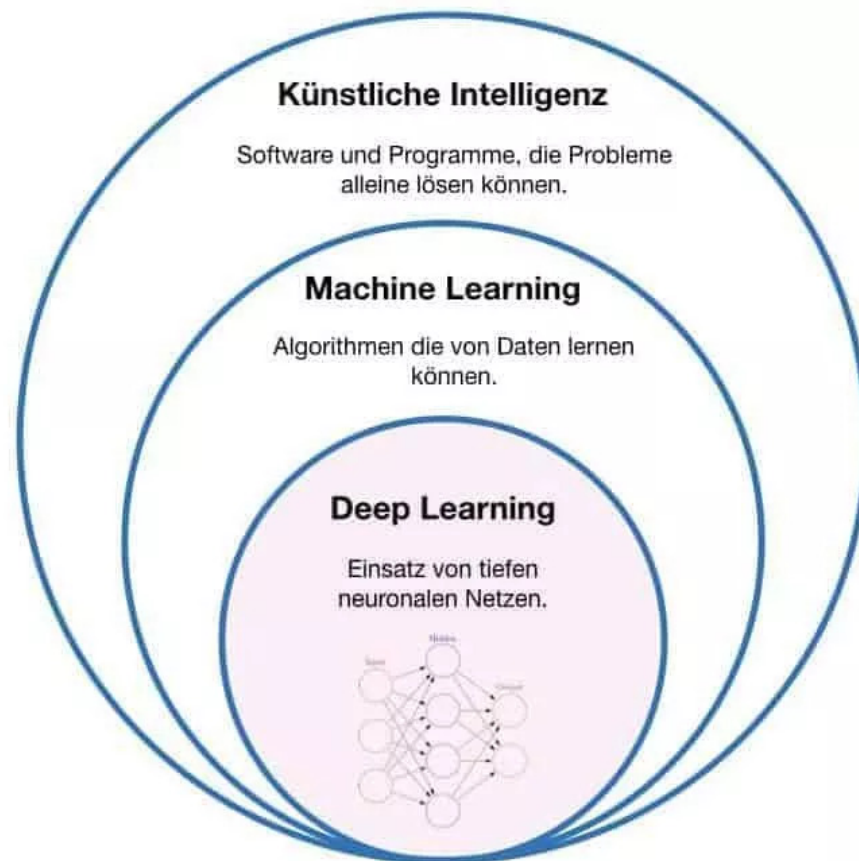


Abbildung 1: Was ist Deep Learning?¹⁰

Damit KI-Systeme lernen, wird das sog. „maschinelle Lernen“ eingesetzt. Wie in Abbildung 1 dargestellt ist, basiert dieses Verfahren auf Algorithmen die von Daten lernen können. Tiefergreifend kommt dabei das sog. „Deep Learning“-Verfahren zum Einsatz, welches auf künstlichen neuronalen Netzen basiert¹¹. Im Zuge der Digitalisierung wird unsere analoge Welt für solche informationsverarbeitenden Systeme in Form von Big Data lesbar gemacht und als Lernquelle zur Verfügung gestellt. Trotz allem bleiben die KI-Systeme hoch spezialisiert und können sich nicht mit der flexiblen Intelligenz der Menschen messen. Um diese Hürde zu überwinden, nähert sich die aktuelle KI-Forschung wieder an die Neurowissenschaft und der menschlichen Kognition an¹².

⁹ Vgl. *Lenzen, M.*, Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020, S. 14.

¹⁰ Vgl. *Laurenz Wuttke*, Deep Learning: Definition, Beispiele & Frameworks, o. J.

¹¹ Vgl. *Lenzen, M.*, Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020.

¹² Vgl. ebd., S. 18.

2.2 Maschinelles lernen

Eine manuelle Erstellung von Regeln und Wissenspräsentationen, für die Verarbeitung durch KI-Systeme, stellt einen hohen Aufwand mit nur einem begrenzten Nutzen dar¹³. Um diesen Vorgang zu optimieren, werden nach Algorithmen und Techniken geforscht, die es KI-Systemen ermöglichen selbständig allgemeingültige Regeln zu abstrahieren, in dem es selbständig Muster, aus einem ihm zur Verfügung stehenden Datensatz, erkennt. Dies soll die Systeme befähigen, Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen, ohne explizit dafür programmiert worden zu sein. Dieser Vorgang nennt sich Maschinelles Lernen (ML). Die zur Verfügung gestellten Datensätze werden auch als Trainingsdaten bezeichnet. Grundsätzlich bestehen sie aus Eingabeinformationen (Merkmale) und Ausgabewerten (Labels oder Zielvariablen). Besonders die Mustererkennung im hochdimensionalen Raum, durch gleichzeitige Berücksichtigung von hunderten oder tausenden Merkmalen, macht das ML außergewöhnlich leistungsstark. Im Vergleich dazu ist es für einen Menschen schon schwierig, drei- bis vierdimensionale Sachverhalte zu erfassen¹⁴.

Es existieren unterschiedlichen Arten des ML. Beim überwachten Lernen werden dem System, wie bereits oben erwähnt, Trainingsdaten mit bekannten Eingaben und Ausgaben bereitgestellt. Daraus lernt das System, über eine Abbildungsfunktion, neue Eingaben für die Ausgaben abzubilden¹⁵. Bei der Methodik des unüberwachten Lernens werden dem System nur Eingabedaten dargeboten und es wird erwartet, dass es von selbst Muster und Strukturen in den Daten erkennt¹⁶. Das bestärkende Lernen basiert auf der positiven oder negativen Rückmeldung auf eine bestimmte Aktion. Ziel ist es, dass das KI-System auf der Grundlage der gemachten „Lernerfahrung“ selbständig Vorhersagen und Entscheidungen trifft. Die Qualität dieser sind abhängig von der Qualität und Repräsentativität der verwendeten Daten. Auch muss der Mensch hier weiterhin evaluieren, ob die getroffenen Vorhersagen oder Entscheidungen zuverlässig und vertrauenswürdig sind.

KI-Systeme mit ML werden besonders in Bereichen mit Aufgabengebieten eingesetzt, in denen Menschen Schwierigkeiten haben, diese zu lösen. Die menschliche Intelligenz wird dabei nicht ersetzt oder simuliert, sondern komplementiert¹⁷.

¹³ Vgl. *Matzka, S.*, 2021, S. 4.

¹⁴ Vgl. ebd., S. 5.

¹⁵ Vgl. *Plaue, M.*, 2021, S. 189.

¹⁶ Vgl. ebd., S. 255.

¹⁷ Vgl. *Matzka, S.*, 2021, S. 5.

2.3 Big Data

Damit KI-Systeme lernen können, brauchen sie sehr große Datenmengen, welche als Big Data bezeichnet werden. Dabei handelt es sich um großen Datenmengen, die in unterschiedlichen Formaten auftreten und in verschiedenen Quellen generiert wurden. Der Autor Ralf Huss definiert Big Data als Datenmengen, die zu groß, zu komplex oder zu schwach strukturiert sind, oder sich zu schnell ändern, um mit herkömmlichen Methoden analysiert zu werden¹⁸. Darin liegt die große Bedeutung von Big Data, nämlich wertvolle Erkenntnisse und Muster aus Daten zu extrahieren, bei denen herkömmliche Analysemethoden nicht ausreichen würden. Dabei können die Daten aus traditionellen Datenbanksystemen stammen oder in unstrukturierten Formaten wie Text, Audio, Video und Sensordaten vorliegen¹⁹.

Big Data besitzt drei Hauptcharakteristika, welche im Folgenden aufgezählt und kurz erklärt werden:

- Volume - der Datenbestand bei Big Data kann enorme Ausmaße annehmen und liegt im Tera- (10^{12} Bytes) bis Zettabytebereich (10^{21} Bytes). 2008 wurden weltweit 10 Zettabytes (10_{21} Bytes) verarbeitet²⁰.
- Variety - der Begriff bedeutet übersetzt Vielfalt. Strukturierte Daten aus z.B. Datenbanken, semi-strukturierte Daten wie z.B. Logdateien oder Sensordaten und unstrukturierte Daten wie z.B. Textdokumente, E-Mails und Multimediadateien, werden gespeichert²¹.
- Velocity - der entstehende Datenstrom (Data Stream) bei Big Data wird in Echtzeit generiert und muss von entsprechend schnellen Erfassungs-, Verarbeitungs- und Analysemethoden in Echtzeit erfasst und analysiert werden²².

In einigen Quellen werden noch weitere Charakteristika für Big Data definiert, welche ebenfalls im Folgenden aufgezählt und kurz erklärt werden:

- Value - der Wert des Unternehmens soll gesteigert werden²³. Dabei ist nicht unbedingt allein der monetäre Wert gemeint. In Bezug auf die Daten muss geklärt werden, welche Erkenntnisse aus ihnen abgeleitet werden können, um für das arbeitende Unternehmen einen Mehrwert darzustellen.

¹⁸ Huss, R., 2019, S. 60.

¹⁹ Vgl. Daniel Fasel, A. M., 2016, S. 7.

²⁰ Vgl. Huss, R., 2019, S. 61.

²¹ Vgl. Daniel Fasel, A. M., 2016, S. 6.

²² Vgl. ebd.

²³ Vgl. ebd.

- Veracity - da die Qualität der Daten nicht per se bekannt sind, müssen spezielle Algorithmen eingesetzt werden, um die Qualität der Resultate bzw. die Plausibilität dieser zu evaluieren. Dabei garantiert ein größerer Datensatz keine bessere Aussagequalität²⁴.

Die Herausforderungen bei Big Data umfassen vor allem die Datenerfassung, -speicherung, -verarbeitung und -analyse in angemessener Zeit, Datenschutz und Datensicherheit und insbesondere die Gewährleistung der Datenqualität. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, müssen Technologien wie NoSQL-Datenbanken, Cloud-Computing und verteilte System eingesetzt werden.

Big Data hat das Potenzial einen erheblichen Mehrwert für Unternehmen, Organisationen, Forschungseinrichtungen und die Gesellschaft insgesamt zu schaffen, indem es Einblicke und Erkenntnisse liefert, die zuvor nicht möglich waren. Es ermöglicht, bessere Entscheidungen zu treffen, Effizienz und Produktivität zu steigern und Innovationen voranzutreiben.

2.4 Datenschutzgrundverordnung

Die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) wurde in ihrer jetzigen Form 2018 von der Europäischen Union verabschiedet und ist ein einheitlicher Rechtsrahmen mit dem ein verantwortungsbewusster Umgang mit den personenbezogenen Daten der Bürger der Europäischen Union (EU) sichergestellt wird²⁵. Die Verordnung stärkt vor allem die Rechte der Bürger bei der Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten z.B. durch Unternehmen. Personenbezogene Daten sind alle Daten, die einen Menschen „identifizierbar“ machen. Dabei reicht die bloße Möglichkeit der „Identifizierung“ durch eine Kombination verschiedener Informationen, die für sich allein keinen Rückschluss auf den Betroffenen möglich gemacht hätten, aber es ermöglichen würden, aus, um als personenbezogene Daten qualifiziert zu werden²⁶.

Im Folgenden werden die wichtigsten Punkte der DSGVO aufgeführt. Jeder EU-Bürger hat das Recht zu erfahren, welche Daten über ihn gesammelt werden, warum diese Daten gesammelt werden, wie sie verwendet werden und an wen diese Daten übermittelt werden. Dies wird auch als Auskunftsrecht bezeichnet. Weiterführend können diese Daten durch den Bürger berichtigt werden, falls diese falsch oder unvollständig sind. Er hat das Recht der Berichtigung, aber auch das Recht seine Daten löschen zu lassen. Ebenfalls ist es ihm möglich die Verarbeitung durch das Unternehmen einzuschränken, oder dieser im

²⁴ Vgl. *Daniel Fasel, A. M.*, 2016.

²⁵ Vgl. *Paul Voigt, A. v. d. B.*, 2018, S. 2.

²⁶ Vgl. ebd., S. 14.

gesamten zu widersprechen²⁷. Des Weiteren hat er das Recht der Datenübertragbarkeit. Hierbei müssen die Daten der betroffenen Person in einem gängigen maschinenlesbaren Format übermittelt werden oder diese einem anderen Unternehmen bereitstellen. Personenbezogene Daten dürfen nicht ohne die Einwilligung der betroffenen Person erhoben oder verarbeitet werden. Dabei muss die Einwilligung freiwillig, spezifisch, informiert und unmissverständlich sein. Unternehmen müssen „Datenpannen“, z.B. die Offenlegung von personenbezogenen Daten, innerhalb von 72 Stunden an eine Datenschutzbehörde melden²⁸. Die DSGVO ist noch deutlich umfangreicher und hat beträchtliche Auswirkung auf Unternehmen, besonders solche, die große Mengen an personenbezogenen Daten sammeln und verarbeiten. Sie dient vor allem dem Schutz der Privatsphäre der EU-Bürger. Verstöße gegen die DSGVO können zu erheblichen Strafen führen. Unternehmen sind daher angehalten, ihre Datenverarbeitungsprozesse sorgfältig zu prüfen und zu verwalten²⁹.

3 Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz

Die Möglichkeiten der Anwendung von künstlicher Intelligenz sind sehr vielfältig. Sie bergen sowohl Chancen als auch Risiken mit sich. Infolgedessen sollen verschiedene Anwendungsmöglichkeiten von KI - Systemen dargestellt werden und auf ihre Chancen und Risiken hin untersucht werden.

3.1 Chancen beim Einsatz von künstlicher Intelligenz

3.1.1 Intelligente Assistenten

Das Unternehmen IBM hat maßgeblich den Begriff „Cognitive Computing“ geprägt. Der Begriff bezieht sich auf Systeme, die skalierbar lernen und durch zielgerichtete Schlussfolgerungen mit Menschen interagieren können. Diese Systeme können auf komplexe Fragestellungen mit Hypothesen, logischen Argumenten und Empfehlungen antworten³⁰. Der deutsche Digitalverband Bitkom zählt zu den Kernmerkmalen eines solchen Systems die „Adaptivität“ sich an ein verändertes Umfeld anzupassen, sowie die „Interaktivität“ mit Nutzern in Interaktion zu treten und dabei durch „Iterativität“ Ziele und Probleme im Dialog

²⁷ Vgl. *Paul Voigt, A. v. d. B.*, 2018, S. 200.

²⁸ Vgl. ebd., S. 86.

²⁹ Vgl. ebd., S. 85.

³⁰ Vgl. *Johannes Scherk Mag. Gerlinde Pöchhacker-Tröscher, K. W.*, 2017, S. 23.

zu präzisieren. Dabei ist es in der Lage aus Informationen, aus vielen unterschiedlichen Quellen, die richtigen Schlüsse zu ziehen, die sog „Kontextualität“³¹.

Kognitive System ermöglichen für den Anwender eine „persönliche“ Interaktion in natürlicher Sprache. Dabei ziehen die Systeme aus strukturierten und unstrukturierten Daten, wie Text, Bild oder Sprache, Informationen, z.B. was einem Nutzer wichtig ist und gestalten durch das Hinzufügen von Details wie Stimmung und Umgangston eine natürliche Kommunikation. Explorative kognitive Systeme können dabei eigenständige Hypothesen entwickeln, eine komplette Darstellung der wissenschaftlichen Literatur und gesellschaftlichen Diskussion bereitstellen oder die Konsequenzen einer Absicht erörtern³².

Durch die Verwendung solcher intelligenter Systeme steigen die Kenntnisse und Kompetenzen der Benutzer, aufgrund des Umfangs und der deutlich schnelleren Verfügbarkeit von Wissen und dadurch steigenden Lernmöglichkeiten. Das Beispiel der Verbreitung von medizinischem Wissen verdeutlicht dies. 1950 dauert es schätzungsweise ungefähr 50 Jahre, um das Wissen weltweit zu verdoppeln. 1980 waren es nur noch sieben Jahre und 2015 nur noch drei Jahre. Die Systeme können Unternehmen und Organisationen helfen, mit der stetigen Entwicklung mitzuhalten und Ihre Leistungen zu verbessern³³.

Im Einzelhandels- und Dienstleistungsgewerbe ermöglichen intelligente Assistenten bessere Produkte und Dienstleistungen durch die Interaktion mit den Kunden und die daraus resultierenden Schlussfolgerungen über dessen Vorlieben und Kaufverhalten. Als Beispiel dient hier „H&M Home Stylist“, ein Chatbot von der Firma H&M, welcher den Kunden bei der Einrichtung Ihres Zuhauses unterstützt. Der Chatbot fragt den Kunden nach seinen Vorlieben und basierend auf seinen Antworten sucht der Chatbot passende Produkte für ihn aus. Mit Einführung des „H&M Home Stylist“ wurde die Kundenzufriedenheit gesteigert und der Umsatz des Unternehmens erhöht³⁴.

Ebenfalls werden durch die Interaktion mit intelligenten Systemen neue Daten generiert, die wiederum ausgewertet werden können und aufgrund neu gefundener Muster neue Handlungshypothesen ermöglichen.

Der immer stetig wachsende Einsatz von intelligenten Assistenten wird zahlreiche Arbeitsprofile, insbesondere von Wissensarbeitern, verändern. Es wird sich eine Arbeitsteilung zwischen dem kognitiven System und Menschen entwickeln, indem sie kooperieren. Dadurch entsteht eine Kombination aus den jeweiligen Stärken der beiden Entitäten, z.B.

³¹ Vgl. *Johannes Scherk Mag. Gerlinde Pöchhacker-Tröscher, K. W.*, 2017, S. 23.

³² Vgl. ebd., S. 24.

³³ Vgl. ebd., S. 25.

³⁴ Vgl. *Robot, A.*, 2023, S. 53.

indem die kognitiven Systeme die menschliche Kreativität in Innovationsprozessen verstärken³⁵. Ein Beispiel einer solchen Kooperation ist eine Investmentfirma aus Hongkong. Diese hat einem kognitiven System den Status eines Vorstandsmitgliedes übertragen. Ohne die Zustimmung des Systems werden keine Investitionen mehr abgesegnet³⁶.

3.1.2 Robotik

Die bereits erwähnte Kooperation ist besonders in der Robotik zu erkennen. Allein in Deutschland kommen ca. 1.8 Industrieroboter in der Arbeitswelt zum Einsatz und erleichtern den Arbeitsalltag vieler Menschen. Allerdings soll es im folgenden Kapitel um sog. soziale Roboter gehen. In Deutschland sind künstlichen Gehilfen noch eine Ausnahmeerscheinung, während diese in den USA und Japan bereits Alltag ist. Dort sind Wachroboter zur Überwachung der Besucher in Einkaufszentren, Flughäfen oder Restaurants und autonome Pizzaboten im Versuchsstadium im Einsatz. Ebenfalls werden Roboter in Altenheimen zur Rehabilitation und Therapie eingesetzt. Die Spannweite reicht dabei von einer Terminerinnerung über Nachhilfe bis hin zum Einsatz als Polizeiassistenten. Auch können Sie als Kinderspielzeug, Babysitter oder sogar als ein Ersatz für eine persönliche Beziehung eingesetzt werden³⁷. Es ist davon auszugehen, dass die Interaktion mit sozialen Robotern in Zukunft eine Selbstverständlichkeit erreicht, die den Umgang mit dem Smartphone gleichzusetzen ist.

Grund für diesen Erfolg ist vor allem die Tatsache, dass diese künstlichen Gehilfen manche Arbeiten gleichwertig oder besser verrichten als ihr menschliches Pendant, aber auch Arbeiten verrichtet, die für Menschen unliebsam sind. Vielen Menschen profitieren auch vom Umgang mit Robotern, insbesondere bei Therapien von Menschen, die den Kontakt zu Menschen meiden z.B. Autisten. Als weiteres Beispiel für die Arbeitserleichterung durch künstliche Gehilfen lassen sich Pflegeroboter anführen, die die physischen Lasten des meist weiblichen Personals reduzieren³⁸.

3.1.3 Autonomes Fahren

Autonomes Fahren verspricht vor allem die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen, indem die Anzahl der Verletzten und Verkehrstoten reduziert wird. Zum aktuellen Zeitpunkt

³⁵ Vgl. *Johannes Scherk Mag. Gerlinde Pöchhacker-Tröscher, K. W.*, 2017, S. 25.

³⁶ Vgl. ebd., S. 25.

³⁷ Vgl. *Bert Heinrichs, J.-H. H. u. M. R.*, 2023, S. 107.

³⁸ Vgl. ebd., S. 108.

gibt es bereits unzählige Fahrassistenzsysteme, wie z.B. automatische Einparkassistenten, die vor allem den Fortschritten in der Sensorik und im ML zu verdanken sind. Unfälle können bspw. vermieden werden, indem Gefahrensituationen im Voraus erkannt werden, indem auf Grundlage der Projektion von Bewegungspfaden von Verkehrsteilnehmern die Risikolage von Kollisionen analysiert werden. Bereits jetzt können selbstfahrende Autos mehrere tausend Kilometer unfallfrei zurücklegen, ohne die Notwendigkeit eines menschlichen Eingreifens³⁹.

Der Weg zum autonomen Fahren geht über mehrere Stufen. Einen Überblick über die Abstufung bis hin zum autonomen Fahren kann der Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Stufen der Automatisierung⁴⁰

Bezeichnung	Beschreibung	Fahren	Beobachtung	Rückfallebene
Keine Automatisierung	Der Fahrer fährt eigenständig, auch wenn Assistenzsysteme vorhanden sind	Fahrer	Fahrer	Fahrer
Assistenzsystem	Fahrassistenzsysteme helfen bei der Fahrzeugbedienung	Fahrer & System	Fahrer	Fahrer
Teilautomatisierung	Ein oder mehrere Fahrassistenzsysteme helfen beim bei Fahrzeugführung	System	Fahrer	Fahrer
Bedingste Automatisierung	Autonomes Fahren, mit der Bedingung, dass der Fahrer ggf. eingreifen muss	System	System	Fahrer
Hochautomatisierung	Automatisiertes Fahren ohne Eingreifen des Fahrers	System	System	System
Vollautomatisierung	Vollständig autonomes Fahren, identisch zum Menschen	System	System	System

Die KI wird einen wesentlichen Beitrag bei der Optimierung von Verkehrsflüssen leisten. Im Personen- und Warenverkehr können Staus vermieden werden, indem Verkehrsströme aufeinander abgestimmt werden und so die Verkehrsinfrastruktur entlasten. Auch können freie Kapazitäten erkannt und ausgenutzt werden, indem die Grünphasen von Ampeln an das momentane Verkehrsaufkommen angepasst werden⁴¹. Diese Verbesserungen wären ein großer Schritt in Richtung umweltfreundliche Mobilität, da zum einen die Emissionen verringert und zum anderen der Verkehrsfluss optimiert werden würde. Auch andere ressourcenschonende Lösungen, wie die intelligente Ladezyklen Steuerung in der Elektromobilität führt zu einer Verlängerung der Lebensdauer, bei gleichzeitiger Erhöhung der

³⁹ Vgl. Johannes Scherk Mag. Gerlinde Pöchhacker-Tröscher, K. W., 2017, S. 29.

⁴⁰ In Anlehnung an Matthias Marx, 2020

⁴¹ Vgl. Wittpahl, P. D. V., 2018, S. 178.

Reichweite⁴². Für neue Mobilitätsformen wie autonome Flugtaxis oder Logistik-Drohnen wird zukünftig der Einsatz von KI ebenfalls eine entscheidende Rolle spielen⁴³.



Abbildung 2: Überblick der Anwendungsbereiche der KI für das automatisierte Fahren⁴⁴

Wie in Abbildung 2 zu sehen ist hat KI neben dem automatisierten Fahren und der Verkehrsflussoptimierung auch noch die Aufgabe der Fahrer-Fahrerzeug-Interaktion. Der Mensch gibt immer mehr Verantwortung und Aufgaben an die KI ab. Das hat den positiven Effekt, dass diese immer mehr Trainingsdaten erhält und sich dadurch stetig verbessert. Hierdurch wird das Vertrauen in das autonome Fahren steigen und die Mobilität weiter wandeln⁴⁵.

3.1.4 Gesundheitsweisen

Das Gesundheitsweisen profitiert besonders von der modernen Entwicklung in der KI-Forschung. KI kann in der medizinischen Forschung, bei der Diagnose sowie Behandlung

⁴² Vgl. Wittpahl, P. D. V., 2018, S. 178.

⁴³ Ebd., S. 178.

⁴⁴ Vgl. ebd., S. 179

⁴⁵ Vgl. ebd., S. 188.

von Krankheiten eingesetzt werden. Auch die Verwaltung von Gesundheitsdaten kann von der KI übernommen werden⁴⁶.

Durch die überaus gute Mustererkennung in großen Datensätzen können KI-Systeme besonders vorteilhaft in der Medizin eingesetzt werden. Sie können die erkannten Muster mit der Krankengeschichte des Patienten abgleichen und so Erkenntnisse hervorbringen, die ein menschlicher Arzt mit dem menschlichen Auge und der menschlichen kognitiven Limitierung nicht erkennen würde⁴⁷. Sie sind auch in der Lage, bei der Diagnose und bei der Behandlung von Krankheiten zu helfen, da sie imstande sind, genetische Informationen eines Menschen zu analysieren oder seine medizinischen Bilder auszuwerten⁴⁸.

Es ist davon auszugehen, dass Ärzte in der näheren Zukunft nicht mehr allein agieren werden, sondern Sie ein Dreiergespann aus Arzt, Patient und Maschine bei der Behandlung von Patienten bilden werden. Das hat den Vorteil, dass der Arzt bei seiner Diagnostik durch ein KI-System unterstützt wird und so fehlerhafte Diagnosen verhindert werden können. Denn ungefähr 20-30% aller Diagnosen im ambulanten Bereich sind zurzeit falsch⁴⁹.

Aber auch das Gesundheitswesen hat die Chance, einen positiven Einfluss auf die KI-Entwicklung zu nehmen, indem eine gemeinsame Kooperation entsteht, in der offen kommuniziert wird. Je mehr die KI-Entwicklung in den medizinischen Prozess eingebunden wird, desto mehr könnte das Gefühl entstehen, dem Gemeinwohl zu dienen und die eigenen Interessen zurückzustellen. Dies würde einen positiven Effekt für alle Bereiche erwirken. Auch könnte der externe Einfluss auch eine Minimierung von Sicherheitsrisiken nach sich ziehen, da alle Teilnehmer altruistisch motiviert wären⁵⁰. Wichtig wäre hierbei allerdings, dass das Ganze innerhalb der Grenzen des DSGVO geschieht, um die Sicherheit und die Persönlichkeitsrechte der Patienten zu wahren.

3.2 Risiken beim Einsatz von künstlicher Intelligenz

3.2.1 Arbeitswelt

Eine der größten Anwendungsbereiche von KI-Systemen stellt der Wirtschaftssektor dar. Sie werden bspw. für die Rekrutierung von Personal, für einen optimierten Verkauf von Gütern oder um Arbeitsprozesse in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu verbessern,

⁴⁶ Vgl. *Robot, A.*, 2023, S. 177.

⁴⁷ Vgl. *Rüdiger Buchkremer Thomas Heupel, O. K.*, 2020, S. 392.

⁴⁸ Vgl. *Robot, A.*, 2023, S. 177.

⁴⁹ Vgl. *Rüdiger Buchkremer Thomas Heupel, O. K.*, 2020, S. 392.

⁵⁰ Vgl. ebd., S. 392.

eingesetzt. Der Einsatz von solchen Systemen ist auch mit der Hoffnung verknüpft, eine umfangreiche Automatisierung aller Wirtschafts- und Arbeitsprozesse zu realisieren⁵¹.

Der Konsens vieler Autoren ist dabei gleich, nämlich dass es in der Zukunft viel weniger Bedarf für menschliche Arbeit geben wird, besonders in Bereichen in denen die Aufgaben routiniert, wiederholend und einfach sind, wie z.B. in der Produktion oder der Buchhaltung⁵². Dies betrifft vor allem Bereiche, in denen niedrig qualifizierte Arbeitnehmer arbeiten. Besser qualifizierte Arbeitnehmer werden weiterhin benötigt, um die KI-Systeme zu überwachen. Dies kann zu einer sozialen Ungleichheit führen, da Arbeitnehmer mit geringer Bildung und Qualifikation benachteiligt werden⁵³. Damit dieser Effekt gedämpft wird, müssen Arbeitnehmer kontinuierlich geschult werden, um sie an den sich stetig verändernden Arbeitsmarkt, anzupassen. Dennoch werden Menschen, die keinen bis schlechten Zugang zu Bildung haben und nur wenig finanzielle Ressourcen besitzen, benachteiligt. Die Regierung, die Unternehmen und die Arbeitnehmer müssen sich auf die anstehenden Veränderungen einstellen und diesen Effekt durch einen besseren und leichteren Zugang zur Schulung- und Bildungsmaßnahmen abfedern⁵⁴.

Je schneller die Automatisierung voranschreiten wird, desto mehr Arbeitsplätze werden wegfallen. Der Einsatz von KI-Systemen schafft zwar neue und qualifiziertere Arbeitsplätze und senkt dabei die Produktionskosten der Unternehmen, aber die daraus entstehende höhere Nachfrage der Verbraucher würde durch den automatisierten Prozess ohne menschliche Hilfe abgedeckt werden. Bspw. arbeiten innerhalb Amazons Lagerhallen bereits mehr als 100.000 Roboter⁵⁵. Im Laufe der Zeit wird die KI in immer mehr Berufsfelder Einzug halten, auch in kognitive Berufe wie z.B. dem Journalismus. Die Menschheit muss sich auf lange Sicht Wege und Möglichkeiten suchen, wie sie das gesellschaftliche Leben ohne diese Berufsfelder gestaltet.

3.2.2 Überwachung, soziale Kontrolle und Diskriminierung

Big Data stellt ein großes Machtpotenzial dar, da durch die Datenerhebungen von Unternehmen und Regierungen unzählige Daten von Bürgern erfasst werden. Die systematische Auswertung dieser Daten ermöglichen KI-Systemen dieses Machtpotenzial auszuschöpfen, indem sie diese auf verschiedene Arten, sowohl positiv als auch negativ, verwenden können. Als ein negatives Beispiel, in dem die Datenmengen von Bürgern ver-

⁵¹ Vgl. Bert Heinrichs, J.-H. H. u. M. R., 2023, S. 127.

⁵² Vgl. Robot, A., 2023, S. 130.

⁵³ Vgl. ebd., S. 130.

⁵⁴ Vgl. ebd., S. 130.

⁵⁵ Vgl. Kipper, 2020, S. 49.

wendet wurden, dient die Volksrepublik China. Unter dem Deckmantel eines Gesundheitsprogramms wurden in den Jahren 2016 bis 2017 biometrische Daten aller Bewohner der Provinz Xinjiang gesammelt. Die Daten umfassten Blutgruppe, Irisscans, Stimmufnahmen und DNA. Im Jahr 2019 wurde eine Datenbank mit den Angaben von 2,5 Millionen Einwohnern Xinjiangs entdeckt, die aufgrund der vorangegangenen Datensammlung, mit modernster Überwachungstechnologie überwacht wurden⁵⁶. Weiter hat China 2020 ein Sozialkreditsystem eingeführt, welches ohne Gesichtserkennung, Spracherkennung und der massenhaften Erfassung und Verarbeitung von Daten durch KI-Systeme nicht möglich wäre. Dieses System belohnt vermeintlich „gute“ Bürger durch mehr Privilegien. Wohingegen „unsoziales Verhalten“ zu einer Verringerung der Sozialpunkte der Bürger führt. Dies hat für die Einwohner negative Auswirkungen, die von längeren Wartezeiten bei Behörden bis hin zur Ablehnung bei Ticketkäufen für den öffentlichen Verkehr reichen können. Dieses Beispiel zeigt, dass der Fortschritt in der KI-Forschung immer mehr Möglichkeiten eröffnen kann, Menschen zu kontrollieren⁵⁷.

Auch in der westlichen Welt wird die Auswertung von Daten durch KI-Systeme verwendet, um Menschen zu kontrollieren, vornehmlich allerdings im privaten Sektor durch Werbung. Über die Suchen bei Internet-Suchmaschinen, durch Aufrufen von Webseiten oder durch Gespräche in Reichweite eines digitalen Assistenten, wie z.B. Amazons „Alexa“ wird den Bürgern gezielt Werbung angezeigt. Künstliche neuronale Netze finden dafür bestimmte Attribute in Korrelation⁵⁸. Aus den resultierenden Daten kann auch abgeleitet werden, welche Schwächen ein Mensch besitzt, wie z.B. Online-Glückspiele. Die Gefahr, dass durch die wiederholte Anzeige von Glückspielwerbung, aufgrund eines einmaligen Suchvorgangs, ein Suchtverhalten ausgelöst wird, ist nicht unwahrscheinlich. Aber es können auch Aussagen über das Kaufverhalten und der Zahlungsbereitschaft von Kunden getroffen werden. So finden sich in persönlicher Werbung oftmals deutlich teurere Preise als in allgemeiner Werbung. Wenn Unternehmen auf der Basis immer größerer Datenmengen und immer besserer KI Konsumentenverhalten immer präziser vorhersagen und damit steuern können, könnte dies zu einem gewaltigen Machtgefälle zuungunsten der Verbraucher führen⁵⁹.

3.2.3 Autonome Waffensysteme

Die ersten Schritte in der KI-Forschung waren eng mit dem Militär verbunden. Beispielsweise verwenden Militär-Apparate bereits Softwares aus der KI und Robotik, die Luftbilder

⁵⁶ Vgl. *Kipper*, 2020, S. 33.

⁵⁷ Vgl. ebd., S. 33.

⁵⁸ Vgl. ebd., S. 33.

⁵⁹ Vgl. ebd., S. 35.

auswerten können, über Exoskelette, die Soldaten mehr Kraft verleihen bis hin zu Drohnen und Systemen, welche zur Kontrolle von Waffensystem dienen. In der Neuzeit kamen auch „Cyberschlachtfelder“ hinzu, wo um die Kontrolle von zivilen und militärischen Computersystem gekämpft wurde⁶⁰.

Nach einem Bericht des Future of Life Institute existieren momentan weltweit 284 Waffensysteme die autonom agieren können. Größtenteils handelt es sich dabei um Raketen, die eine eigenständige Zielsuche besitzen. Das vorfiltern von Informationen und das eigenständige Treffen von Entscheidungen stellt dabei einen strategischen Vorteil dar.

Der Mensch bekommt nur noch vorgefilterte Informationen durch ein Computersystem, was aufgrund der schieren Menge an Daten nicht anders möglich ist. Letztendlich trifft dieser die endgültige Entscheidung, allerdings stellen Forscher sich die Frage, inwieweit ein Mensch auf der Grundlage von vorgefilterten Informationen durch ein KI-System eine wirklich relevante Entscheidung treffen kann⁶¹. Wird dies alles in Betracht gezogen, so sind Szenarien vorstellbar, in denen KI gesteuerte Schwärme von Drohnen per Gesichtserkennung gezielt nach Personen suchen und diese liquidieren können⁶². Ferner entsteht hierbei eine Verantwortungslücke, da eine KI in keinsten Weise zur Rechenschaft gezogen werden kann und der menschliche Akteur seine Verantwortung auf die KI überträgt⁶³. Ihr können zwar die Regeln des Völkerrechts einprogrammiert werden, dennoch empfindet sie weder eine Empathie noch besitzt sie Emotionen. Autonome Waffensysteme können auch die Hemmschwelle der beteiligten Parteien zur Konflikteskalation senken, da der Einsatz von autonomen Waffensystemen nicht den Einsatz von menschlichen Soldaten auf dem Schlachtfeld benötigt. Aufgrund der übermenschlichen Geschwindigkeit der Datenverarbeitung von solchen System, könnte eine solche Situation schneller eskalieren und nicht mehr kontrollierbar durch den Menschen werden. Eine fatale Situation bei der enormen Zerstörungskraft solcher Systeme.

Ein Vorteil ist nicht von der Hand zu weisen, nämlich dass durch den Einsatz von autonomen Waffensystemen, die Anzahl der menschlichen Beteiligten an einem Kampfgeschehen minimiert und somit auch die Opferzahlen verringert werden können⁶⁴.

⁶⁰ Vgl. *Lenzen, M.*, Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020, S. 86.

⁶¹ Vgl. *ebd.*, S. 88.

⁶² Vgl. *Kipper, 2020*, S. 28.

⁶³ Vgl. *Bert Heinrichs, J.-H. H. u. M. R.*, 2023, S. 153.

⁶⁴ Vgl. *Kipper, 2020*, S. 30.

4 Zukünftige Herausforderungen

Mit dem Einsatz von KI entstehen viele Herausforderungen für die Gesellschaft. Sie hat bereits und wird immer mehr Einfluss auf soziale, politische und ökonomische Systeme nehmen. Viele Wissenschaftler befürchten, dass der Mensch sich in naher Zukunft einen Wettlauf mit einer „Superintelligenz“ liefern und diesen verlieren wird, da Maschinen und die KI im speziellen viel schneller adaptiert und reagiert und der Mensch aus evolutionärer Sicht nicht mithalten kann. Vor diesem Hintergrund ist die Notwendigkeit einer Auseinandersetzung mit den ethischen Dimensionen der KI entstanden⁶⁵ und weiter anhaltend, da KIs immer tiefer in gesellschaftliche Thematiken vordringen und keinerlei Beschränkungen unterliegen. Das verändern von Wertschöpfungsprozessen, privater Kommunikation und besonders der zwischenmenschlichen Interaktion erfordert ethische Grenzen und Prinzipien. Der Einfluss der KI wird noch deutlicher wachsen, wenn eine sich selbstgestaltende und fortentwickelnde, eine sog. starke KI Realität wird. Es werden dringend die Antworten auf die Fragen gesucht, was KI mit der Gesellschaft machen wird und wie sie das momentane Leben und die Arbeitswelt verändern wird⁶⁶.

Algorithmen, die große Mengen an Daten analysieren und nach Mustern suchen, eignen sich besonders gut, um den Menschen zu erforschen. Die Daten, welche die intelligenten Systeme von den Nutzern benötigen, um ihnen das Leben zu erleichtern, machen die Nutzer zeitgleich durchsichtig. Unternehmen nutzen diese Daten und profitieren von ihnen, indem sie diese verkaufen. Der Mensch wird somit zu einem Produkt⁶⁷. Zum Schutz dieser Daten und der Privatsphäre wurde zwar die DSGVO in der EU verabschiedet, weitergehend müssen jedoch Mechanismen entworfen werden, welche sicherstellen, dass KI-Systeme sicher und vertrauenswürdig sind. Denn diese Systeme können auf Grundlage, der von ihr vorliegenden Daten, auch zu einer Verzerrung und zu Vorurteilen führen. Kein Mensch darf durch KI-Systeme diskriminiert werden. Allerdings ist dies äußerst diffizil, da KI-Systeme äußerst komplexe Entscheidungen treffen, die für Menschen schwer zu verstehen und zu erklären sind. Es fehlt somit an Erklärbarkeit und Transparenz. Dies ist besonders prekär in Bereichen, in denen es um das Leben von Menschen geht, wie z. B. in der Medizin. Die Entscheidungen müssen für den Menschen nachvollziehbar sein, nach welchen Kriterien diese entstanden sind⁶⁸. Daraus resultiert die Fragestellung, inwieweit die Menschheit den KI-Systemen die autonome Entscheidungsmöglichkeit überlassen. Es müssen Regularien evaluiert werden, die klären wer für die Entscheidungen eines KI-System die Verantwortung übernimmt, wie z. B. beim autonomen Fahren im Falle eines Unfalls. Wie

⁶⁵ Vgl. Wittpahl, P. D. V., 2018, S. 239.

⁶⁶ Vgl. ebd., S. 239.

⁶⁷ Vgl. Lenzen, M., Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020, S. 114.

⁶⁸ Vgl. Wittpahl, P. D. V., 2018, S. 240.

oben bereits erwähnt, müssen ethische Rahmenbedingungen geschaffen werden, welche die Autonomie von KISystem regeln und eine klare Verantwortung für Ihre Entscheidungen und Handlungen festlegen⁶⁹.

Ein möglicher Weg ist der Aufbau von Transparenz und Überwachungsstrukturen, von Standards und Sanktionsmustern. Dies wird von vielen Wissenschaftlern als Grundvoraussetzung für eine ethische verantwortungsvolle Nutzung angesehen⁷⁰. Für den Umgang mit KI braucht es Vertrauen, welche nur durch die Souveränität und Kompetenz erreicht werden kann. Ein erster Schritt wurde dahingehend schon unternommen, nämlich durch Initiativen wie AINOW oder OpenAI. Diese Unternehmen versuchen globale Standards für KI-Systeme etablieren, um sie zu demokratisieren und für alle Menschen zugänglich zu machen. Große Unternehmen wie Google, Apple, Facebook und Amazon, stellen ihre KI-Tools als Open-Source zur Verfügung, um die KI-Souveränität zu fördern und im gleichen Zuge von der Schwarmintelligenz zu profitieren. In Europa wird über eine spezielle Forschungseinrichtung für KI nachgedacht, an denen das Wissen und die Kompetenzen zentral gebündelt werden kann⁷¹.

Daran ist gut gelegen, denn einfach den Stecker zu ziehen, ist nicht mehr möglich. Die KI muss nach ihrer eigenen, von Menschen geschaffenen, ethischen Maßstäben handeln⁷² und der Mensch muss ihr vertrauen können.

Sobald die KI ein Teil unserer Gesellschaft ist, kann sie diese auch beeinflussen, im positiven als auch im negativen Sinne. Bspw. droht ein dringender Handlungsbedarf im niedrig qualifizierten Arbeitssektor. Viele Menschen könnten Ihren Arbeitsplatz verlieren. Die Menschheit muss sich neue Wege und Möglichkeiten suchen ihr Leben zu gestalten. Die KI wird das Leben, wie wir es heutzutage führen, stark verändern. Es ist vorstellbar, das Menschen ihren Alltag ohne Arbeit gestalten werden. Dies ist eine überaus umfangreiche Herausforderung.

⁶⁹ Vgl. *Robot, A.*, 2023, S. 35.

⁷⁰ Vgl. *Wittpahl, P. D. V.*, 2018, S. 243.

⁷¹ Vgl. ebd., S. 243.

⁷² Vgl. ebd., S. 244.

5 Fazit

Die vorliegende Arbeit hat sich mit der Thematik „Die Chancen und Risiken beim Einsatz von künstlicher Intelligenz in der modernen Gesellschaft und die damit verbundenen Herausforderungen“ beschäftigt. Dabei wurde herausgearbeitet, welche Chancen und Risiken der Einsatz von KI in unserer heutigen Gesellschaft umfasst und welche zukünftigen Herausforderungen auf die Menschheit zukommen. Bezüglich der Chancen des Einsatzes von KI lässt sich resümierend feststellen, dass es vielfältige Möglichkeiten gibt. Intelligente Assistenten werden die Menschen immer mehr in ihrem alltäglichen Leben begleiten. Der Mensch wird eine Kooperation mit den intelligenten Assistenten eingehen, in der die jeweiligen Stärken optimal ausgenutzt werden. Im gleichen Zug werden soziale Roboter einen immer höheren Anteil in unserem Leben einnehmen. Sie übernehmen Arbeiten, in denen sie besser sind als Menschen oder die Menschen ungerne verrichten. Sie werden zum normalen Bild im modernen Alltag. Weiterhin wird der Verkehrsfluss optimiert, durch eine KI gesteuerte Verkehrsinfrastruktur mit dem wesentlichen Vorteil, dass es weniger Verkehrstote gibt und die Sicherheit im Straßenverkehr deutlich erhöht wird. Das Ganze wird auch einen positiven Effekt auf die Umwelt haben, nämlich durch eine andauernde Optimierung wird bspw. die Reichweite von Elektrofahrzeugen bei sinkendem Energieverbrauch erhöht. Durch die hervorragende Mustererkennung wird die KI immer mehr im Gesundheitswesen, in der medizinischen Forschung und bei der Behandlung von Krankheiten eingesetzt. Durch die Zusammenarbeit der KI und dem ärztlichen Personal können präzisere Diagnosen erstellt und fehlerhafte Diagnosen vermieden werden. Hinsichtlich der Risiken beim Einsatz von KI lässt sich feststellen, dass diese einen großen Einfluss auf den Arbeitsmarkt haben wird. Es besteht die Gefahr, dass auf kurze Sicht, besonders Arbeitsstellen in Gefahr sind, die eine niedrige Qualifikation erfordern. Auf lange Sicht, wird sich die KI auch auf kognitive Berufe erstrecken. Die Gesellschaft wird nach Möglichkeiten suchen müssen, ein Leben ohne diese Berufsfelder zu führen. Auch besteht die Gefahr, dass KI zur Überwachung, sozialer Kontrolle und Diskriminierung eingesetzt werden kann. Das chinesische Sozialkredit-System ist ein modernes Beispiel hierfür. Auch findet soziale Kontrolle, in einer abgeschwächteren Version, auch in unserem Alltag statt, indem wir an uns angepasste Werbung erhalten oder in Städten und an Flughäfen per Gesichtserkennung überwacht werden. Ein großer Schwerpunkt beim Einsatz von KI sind autonome Waffensysteme. Eine wesentliche und ungeklärte Rolle ist die Frage der Verantwortung bei der Verwendung von autonomen Waffensystemen. Ferner besteht die Gefahr, dass die Hemmschwelle zur Konflikteskalation beim Einsatz von autonomen Waffensystemen sinkt, da es keine menschliche Beteiligung gibt. Aufgrund der enormen Datenverarbeitungskapazitäten können solche Situationen schnell eskalieren und durch den Menschen nicht mehr kon-

trollierbar werden, was verheerende Auswirkungen haben könnte. Die aus den Chancen und Risiken resultierenden Herausforderungen, machen deutlich, dass die Gesellschaft sich vor allem mit den ethischen Dimensionen des Einsatzes von KI auseinandersetzen und Regeln aufstellen müssen. Durch die enorm hohe Verarbeitungsrate werden die getroffenen Entscheidungen einer KI für den Menschen nicht mehr nachvollziehbar, welches besonders in Bereichen sehr gefährlich ist, in denen Menschen betroffen sind. Desweiteren muss die Privatsphäre der Menschen geschützt werden, damit solche KI nicht alles verarbeiten und darauf Schlussfolgerungen ziehen, die für den einzelnen Problembehaftet sind. Ein erster Schritt erfolgte in der Verabschiedung der DSGVO oder in der Evaluierung globaler Standards für den Umgang. Alles in allem lässt sich sagen, dass der Erfolg von KI ein ethisches Regelwerk voraussetzt. Wenn dies gegeben ist, lassen sich die Stärken von KI entfalten und der Missbrauch verhindern.

6 Ausblick

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass KI-Tools eine immer wichtigere Rolle in der Zukunft in unserer Gesellschaft spielen werden. Sie werden unser Leben in vielen Bereichen verbessern. Dabei muss aber die Gesellschaft sicherstellen, dass sie die Chancen und Herausforderungen, die mit der Nutzung von KI verbunden sind sorgfältig abwegen und verantwortungsbewusst handeln, um die Vorteile optimal zu nutzen und die Risiken minimieren⁷³. Die Zentrale Frage von Organisationen, Gesellschaft und Individuen, wird sein, welche Entscheidungen sie an die KI abgeben können und welche nur vom Menschen getroffen werden dürfen⁷⁴. In Zukunft wird KI ein spannendes und umstrittenes Thema, nicht nur bei technischen Fragen, sondern auch bei ethischen, sozialen und politischen Implikationen⁷⁵. Regierungen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und die Gesellschaft insgesamt, werden gemeinsam die Entwicklung von KI begleiten. Ethikkommissionen und Regulierungsbehörden müssen sicherstellen, dass ethische und gesetzliche Vorgaben eingehalten werden.⁷⁶ Bei allem vorangegenan ist festzuhalten, dass KI auch in Zukunft keine gesellschaftlichen Probleme lösen und uns auch keine politischen Entscheidungen abnehmen wird. Sie wird uns als Gesellschaft aber helfen, bessere Entscheidungen zu treffen. Diese Hilfe können wir gut gebrauchen.⁷⁷

⁷³ Vgl. *Robot, A.*, 2023, S. 57.

⁷⁴ Vgl. *Wittpahl, P. D. V.*, 2018, S. 274.

⁷⁵ Vgl. *Robot, A.*, 2023, S. 149.

⁷⁶ Vgl. ebd., S. 149.

⁷⁷ Vgl. *Lenzen, M.*, Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020, S. 124.

Literaturverzeichnis

Bert Heinrichs, Jan-Hendrik Heinrichs und Markus Rütther (2023): Künstliche Intelligenz, 1. Aufl., o. O.: De Gruyter, 2023

Daniel Fasel, Andreas Meier (2016): Big Data - Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale, 1. Aufl., o. O.: Springer Vieweg Wiesbaden, 2016

Huss, Ralf (2019): Künstliche Intelligenz, Robotik und Big Data in der Medizin, 1. Aufl., o. O.: Springer Berlin, Heidelberg, 2019

Johannes Scherk Mag. Gerlinde Pöchhacker-Tröscher, Karina Wagner (2017): Künstliche Intelligenz - Artificial Intelligence, 1. Aufl., o. O.: Pöchhacker Innovation Consulting GmbH, 2017

Kipper (2020): Künstliche Intelligenz - Fluch oder Segen?, 1. Aufl., o. O.: J.B. Metzler Stuttgart, 2020

Lenzen, Manuela (Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 2020): Künstliche Intelligenz - Fakten, Chancen, Risiken, 1. Aufl., München: C.H.Beck, 2020

Mainzer, Klaus (2019): Künstliche Intelligenz – Wann übernehmen die Maschinen?, 2. Aufl., Technik im Fokus, o. O.: Springer, 2019

Matzka, Stephan (2021): Künstliche Intelligenz in den Ingenieurwissenschaften - Maschinelles Lernen verstehen und bewerten, 1. Aufl., Berlin: Springer Vieweg Wiesbaden, 2021

Paul Voigt, Axel von dem Bussche (2018): EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), 1. Aufl., o. O.: Springer Berlin, Heidelberg, 2018

Plaue, Matthias (2021): Data Science - Grundlagen, Statistik und maschinelles Lernen, 1. Aufl., o. O.: Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 2021

Robot, Aiki (2023): Das große ChatGPT Buch - Wie künstliche Intelligenz (KI) unser Leben verändert: Chancen, Risiken und Herausforderungen der Entwicklung von künstlicher Intelligenz (KI) für Gesellschaft und Wirtschaft, 1. Aufl., o. O.: Independently published, 2023

Rüdiger Buchkremer, Thomas Heupel, Oliver Koch (2020): Künstliche Intelligenz in Wirtschaft & Gesellschaft - Auswirkungen, Herausforderungen & Handlungsempfehlungen, 1. Aufl., o. O.: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2020

Wittpahl, Prof. Dr. Volker (2018): Künstliche Intelligenz - Technologien | Anwendung | Gesellschaft, 1. Aufl., o. O.: Springer Vieweg Berlin, Heidelberg, 2018

Internetquellen

Laurenz Wuttke (Deep Learning: Definition, Beispiele & Frameworks, o. J.): Deep Learning: Definition, Beispiele & Frameworks, <<https://datasolut.com/was-ist-deep-learning>> (keine Datumsangabe) [Zugriff: 2023-06-22]

Matthias Marx (2020), <<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2020/03/kapitel-1-5-forschung-fuer-autonomes-fahren.html>> (2020-02-25) [Zugriff: 2023-06-22]

Anhang

Anhang 1: Beispielanhang

Dieser Abschnitt dient nur dazu zu demonstrieren, wie ein Anhang aufgebaut sein kann.

Anhang 1.1: Weitere Gliederungsebene

Auch eine zweite Gliederungsebene ist möglich.

Anhang 2: Bilder

Auch mit Bildern. Diese tauchen nicht im Abbildungsverzeichnis auf.







Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 abbildungen	29.08.2013 01:25	Dateiordner	
 kapitel	29.08.2013 00:55	Dateiordner	
 literatur	31.08.2013 18:17	Dateiordner	
 skripte	01.09.2013 00:10	Dateiordner	
 compile.bat	31.08.2013 20:11	Windows-Batchda...	1 KB
 thesis_main.tex	01.09.2013 00:25	LaTeX Document	5 KB

Abbildung 3: Beispielbild

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt worden ist, insbesondere dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Ich versichere auch, dass die von mir eingereichte schriftliche Version mit der digitalen Version übereinstimmt. Weiterhin erkläre ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde/Prüfungsstelle vorgelegen hat. Ich erkläre mich damit **einverstanden/nicht einverstanden**, dass die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Digitalversion dieser Arbeit zwecks Plagiatsprüfung auf die Server externer Anbieter hochgeladen werden darf. Die Plagiatsprüfung stellt keine Zurverfügungstellung für die Öffentlichkeit dar.

Essen, 30.6.2023

(Ort, Datum)



(Eigenhändige Unterschrift)