



PRIVATE PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE DER DIÖZESE LINZ

## **MASTERARBEIT**

**zum Abschluss des**

Masterstudiums für das Lehramt Primarstufe mit einer Erweiterung  
des Altersbereichs auf 10 -15

Jahre im Schwerpunkt Inklusive Pädagogik

### **Die mögliche Zukunft unserer Kinder in einer von KI dominierten Arbeitswelt - zu schulischen Verantwortungsbereichen**

vorgelegt von

**Gstöttenmayr Tobias**

Betreuung

HS Prof. Dr. Danièle Hollick, MA MEd.

Allgemeine Bildungswissenschaften

Matrikelnummer:

01591615

Wortanzahl

19658

Linz, 14.07.2022



## Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird der Frage nachgegangen, wie sich die derzeitige KI-Forschung auf den Arbeitsmarkt der Zukunft auswirken könnte und weiterführend auch auf Schüler und Schülerinnen der Sonderschule. Hauptaugenmerk der Arbeit liegt auf dem Begriff der KI, welcher anhand verschiedener Expertenmeinungen definiert und erläutert wird. Anschließend werden die Begriffe KI und Kapitalismus in Korrelation gestellt, um so ein mögliches Bild vom Arbeitsmarkt der Zukunft skizzieren zu können. Für die Forschung wurden zwei geleitete Gruppendiskussionen in einer Sonderschule geführt, welche etwaige Ziele der Jugendlichen und die dafür notwendige Kompetenzen herausfinden sollten. Außerdem wurden durch das Setzen gewisser Reizfragen Vorschläge zur Verbesserung von Schule im Allgemeinen erörtert. Mit Hilfe der Qualitativen Inhaltsanalyse wurden die Diskussionen induktiv kategorisiert und anschließend analysiert. Anhand der gewonnenen Daten konnten die drei Hauptkategorien (1) KI, (2) Arbeit und (3) Lösungsansätze erstellt werden. Diese sind genau definiert und werden mittels Ankerbeispielen erläutert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schülerinnen und Schüler bereits sehr reflektiert mit der Thematik KI umgehen können. Sie teilen Hoffnungen, Sorgen und Ängste diverser Expertinnen und Experten und wünschen sich mehr Mitspracherecht beim Thema Lehrplangestaltung in den Schulen.

## Abstract

This paper explores the question of how current AI research might affect the labour market of the future and, more broadly, students in special education. The focus of the paper is on the term AI, which is defined and explained on the basis of various expert opinions. Subsequently, the terms AI and capitalism are correlated to sketch a possible picture of the labour market of the future. For the research, two guided group discussions were conducted in a special school, which were intended to filter out any goals of the young people and the competences required for this. In addition, suggestions for improving school in general were discussed by asking certain stimulus questions. With the help of qualitative content analysis, the discussions were inductively categorised and then analysed. Based on the data obtained, the three main categories (1) AI, (2) work and (3)

solutions could be created. These are precisely defined and explained by means of anchor examples. The results show that the pupils can already deal with the topic of AI in a very reflective way. They share the hopes, concerns and fears of various experts and would like to have more of a say in the design of school curricula.

# Inhalt

1) Einführung .....	5
2) Theoretischer Hintergrund .....	7
3) KI – Künstliche Intelligenz.....	7
3.1) Definition KI.....	7
3.2) KI und Lernen.....	9
3.3) Die Singularität.....	16
4) Kapitalismus .....	18
4.1) „Schneller, Höher, Weiter“.....	24
5.) KI in der Arbeitswelt .....	29
6) Methode .....	38
6.1) Entwicklung des Datenerhebungsinstrumentes .....	38
6.1.1) Gruppendiskussion .....	39
6.1.2) Teilnehmer und Teilnehmerinnen .....	40
6.1.3) Durchführung: .....	41
6.2.) Entwicklung des Datenanalyseinstrumentes.....	42
6.2.1) Qualitative Inhaltsanalyse.....	42
7) Resultate .....	44
7.1) Künstliche Intelligenz.....	44
7.1.1) Definition KI.....	44
7.1.2) KI und Lernen.....	45
7.1.3) Gefahren durch KI .....	46
7.2) Arbeit .....	47
7.2.1) KI in der Arbeitswelt .....	47
7.3) Lösungsansätze .....	50
8.) Diskussion .....	52
9) Fazit .....	65
10) Literaturverzeichnis .....	67
11) Anhang:.....	69
12) Eidesstaatliche Erklärung: .....	75



## 1) Einführung

Geht es nach Manuela Lenzen, welche in Philosophie promovierte und als freie Wissenschaftsjournalistin tätig ist, war es schon immer der Traum der Menschheit, eine Maschine zu entwerfen, welche unsere schmutzige, gefährliche, langweilige und gesundheitsschädliche Arbeit erledigt. So könnte sich der Mensch endlich dem Interessanten, Kreativen und Schönen im Leben widmen. Ihr Kerngebiet ist die Digitalisierung und sie schreibt unter anderen für die FAZ, NZZ, Psychologie Heute, Bild der Wissenschaft wie auch Gehirn und Geist, hauptsächlich über Künstliche Intelligenz und Kognitionsforschung. In ihrem Buch skizziert sie den Traum, dass wir mittels klug analysierter Datenmengen, selbstlernenden Algorithmen und Simulationen zukünftiger Entwicklungen, es uns möglich sein wird, unsere Umwelt-, Verkehrs-, Müll- und Energieprobleme zu lösen. Wir werden Hunger und Krankheit besiegen und den Klimawandel hinter uns lassen. Miteinander kommunizierende intelligente Systeme werden unsere Wünsche erfüllen bevor wir diese überhaupt kennen. Wir werden uns mithilfe dieser Intelligenz mit Menschen verständigen können, deren Sprache wir nicht sprechen, gleichzeitig wird Wissen und Kommunikation ohne Grenzen fließen und wir können unsere globalisierte Welt endlich besser verstehen (Lenzen, 2018, S. 11). Das mag für viele sehr verlockend klingen, doch für mich wirkt es auch ein bisschen abschreckend und vor allem noch sehr utopisch, und dennoch wirkt der Weg zu diesem Ziel auf mich, als würde er immer kürzer und die Schritte der Gesellschaft scheinen immer größer zu werden. Unmengen an Geldern werden in Forschungen investiert, auf der anderen Seite leidet unser Planet an der enormen Ausbeutung durch uns Menschen.

In unserer schnelllebigen Zeit, wo Technik einen immer größer werdenden Stellenwert einzunehmen scheint, stellt sich die Frage, wie die Arbeitswelt der Zukunft aussehen könnte und wie sich unsere Kinder im Unterricht darauf vorbereiten können. Darum geht diese Arbeit der Frage nach: Was kann Schule tun, um Schüler und Schülerinnen auf eine KI basierte Arbeitswelt vorzubereiten? Das Ziel der Arbeit ist es, mögliche Szenarien zu erkennen und diese mit den Zielen Jugendlicher Schüler und Schülerinnen, im Alter zwischen

14 und 18 Jahren, zu vergleichen, um so Ideen zu generieren, wie wir zukünftige Generationen auf die vor ihnen liegende Welt vorbereiten können.

Neue Herausforderungen, wie die digitale Offensive, welche zurzeit in den Oberstufen des Landes implementiert wird, stellen nicht nur Schüler und Schülerinnen, sondern auch das Lehrpersonal auf den Prüfstand. Diese Offensive, welche „Acht-Punkte-Plan“ genannt wird, rüstet Schülerinnen und Schüler sowie Lehrerinnen und Lehrer mit digitalen Endgeräten aus. (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, 2022) Welche technischen Neuerungen auf uns zukommen, welche Gefahren oder Vorteile diese eventuell mit sich bringen und vor allem was das für unsere Schüler und Schülerinnen heißt, soll in dieser Arbeit geklärt werden. Dabei soll der Fokus auf Wünsche und Ziele der Kinder gelenkt und anhand der Einschätzung von Experten auf dem Gebiet der KI analysiert werden, wie eine Arbeitswelt der Zukunft aussehen könnte und wie sich Schüler und Schülerinnen darauf vorbereiten können. Experten und heutige Ökonomen haben laut Toby Walsh (2019) die Sorge, dass bis 2062 ein Großteil der Arbeitsplätze einfach wegautomatisiert wird. Dabei stellt er sich die Frage, ob das das Ende der Arbeit ist, wie wir sie kennen und was passiert, wenn uns Maschinen körperlich und geistig überflügeln (Walsh, 2019, S. 117)? Doch nicht nur Experten, sondern auch fast dreiviertel aller Bürger und Bürgerinnen in der Europäischen Union haben Angst vor Künstlicher Intelligenz. In den USA sieht das Bild kaum anders aus, auch hier gibt es große Sorgen und Ängste. Die Menschen fürchten, dass KI und Roboter millionenfach Jobs vernichten und es keinen Ausgleich geben wird (Walldorf, 2019, S. 51).

Laut Walldorf (2019) müssen Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen schon länger bereit sein, neue Dinge zu lernen. Tun sie das nicht, bleiben sie auf der Strecke. Er sieht die Gewinner und Gewinnerinnen nur bei den Arbeitenden, welche sich zum einen die Methoden der Künstlichen Intelligenz zu Nutze machen können, oder die, die einen Job haben, den ein Roboter auf lange Sicht nicht übernehmen kann (Walldorf, 2019, S. 47). Precht (2020) hingegen stellt sich die Frage nach dem Sinn einer Künstlichen Intelligenz. Laut ihm habe die Industriegesellschaft des 21. Jahrhunderts kein Erkenntnisproblem, vielmehr



sieht er das Problem im von ihm genannten „Monetozän“, dem Zeitalter des Geldes. Zum Beispiel wissen wir, dass es schlecht ist, den Regenwald niederzubrennen, trotzdem passiert es und auch wenn eine Superintelligenz uns raten würde den Kapitalismus zu überwinden, würden wir es tun? Um die wahrhaften Probleme der Welt zu lösen, müssten wir zunächst die Welt von verheerenden kurzsichtigen Geschäftsinteressen befreien (Precht, 2020, S. 41) Auch Walldorf (2019) befasst sich mit der Frage, ob die Künstliche Intelligenz wirklich die Aufgabe hat, den Menschen am Arbeitsplatz oder in vielen andere Bereichen des Lebens zu ersetzen? Obwohl Fragen wie diese nicht zufriedenstellend geklärt sind, wird dennoch stark an der Entwicklung von Maschinen gearbeitet, die simuliert das Denken und das Fühlen von Menschen darstellen (Walldorf, 2019, S. 14).

## 2) Theoretischer Hintergrund

In den nun folgenden Kapiteln wird versucht, den theoretischen Hintergrund dieser Arbeit darzustellen. Dabei soll geklärt werden, was Künstliche Intelligenz ist - oder werden kann. Schwerpunkt der Arbeit sind die Begriffe „KI-Künstliche Intelligenz“ und „Kapitalismus“, welche in Korrelation gestellt werden und anhand welcher eine Prognose für zukünftige Jobaussichten für Schüler und Schülerinnen mit Sonderschulabschluss erarbeitet werden soll. Es sollen dabei sowohl persönliche Ziele der befragten Schüler und Schülerinnen dargelegt werden als auch die Kompetenzen, von denen sie glauben, dass sie nötig sind, um am zukünftigen Arbeitsmarkt Fuß fassen zu können.

## 3) KI – Künstliche Intelligenz

### 3.1) Definition KI

Katharina Zweig (2019) schreibt in ihrem Buch:

*„Als künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet man eine Software mit deren Hilfe ein Computer eine kognitive Tätigkeit ausführt, die normalerweise Menschen erledigen.“*

*Sie selbst sagt, diese Definition hat mehrere Probleme, da sie zum einen die Definition darauf verlagert, was nun überhaupt menschlich-intelligentes Verhalten sei und zum anderen verändert sich die Definition laut Zweig (2019), wenn das Ziel erreicht wurde. Sie spricht daher von einer beweglichen Definition (Zweig, 2019, S. 126). Walsh stimmt dem zu und nennt dies „a moving target.“*

Im Duden findet man folgende Definitionen: Intelligenz ist die (1) Fähigkeit [des Menschen], abstrakt und vernünftig zu denken und daraus zweckvolles Handeln abzuleiten. (2) In übertragener Bedeutung ist emotionale Intelligenz die *Fähigkeit des Menschen, Gefühle zu erkennen und mit dem Verstand zu kontrollieren. In der EDV* (3) sei Künstliche Intelligenz die *Fähigkeit bestimmter Computerprogramme, menschliche Intelligenz nachzuahmen, abgekürzt spricht man hier von KI* (Duden, 2022).

Laut Walldorf (2019) versteht sich unter dem Begriff der Künstlichen Intelligenz, eine Simulation von menschlicher Intelligenz mit Hilfe von Maschinen, in der Regel sind dafür Computersysteme verantwortlich (Walldorf, 2019, S. 3). Laut ihm wurde der Begriff erstmals von John McCarthy, einem amerikanischen Informatiker, im Jahr 1956 auf der Dartmouth Conference verwendet. Heute ist der Begriff Künstliche Intelligenz eher ein Oberbegriff, welcher von RPA (Robotic Prozess Automation) bis hin zur eigentlichen Robotik reicht (Walldorf, 2019, S. 5).

Aktuell sind zwei gegenläufige Entwicklungen prägend in der KI-Forschung: ein etwas neueres Interesse an allgemeiner Intelligenz steht einer zunehmenden Spezialisierung von Teilbereichen wie Sprachverarbeitung, Bilderkennung, Lernsystemen und Robotik gegenüber (Lenzen, 2018, S. 33).

Um zu verstehen was KI ist, ist es wichtig die Entwicklungsschritte der Künstlichen Intelligenz zu kennen. Walldorf (2019) beschreibt diese folgendermaßen:

- 1. 1950er Jahre bis 1970er Jahre: Neuronale Netzwerke. In diesem Zeitabschnitt fanden die ersten frühen Arbeiten zu neuronalen Netzen statt. Damit wurde die Begeisterung für denkende Maschinen geweckt.*

2. *1980er Jahre bis 2010er Jahre: Das maschinelle Lernen gewinnt immer mehr an Bedeutung.*
3. *Heutige Zeit: Der Boom und die Begeisterung für die Künstliche Intelligenz ist den Durchbrüchen beim Deep Learning zu verdanken (Walldorf, 2019, S. 7).*

### 3.2) KI und Lernen

Die großen technische Fortschritte der heutigen Zeit eröffnen viele Möglichkeiten für die Künstliche Intelligenz und das auf diversen Gebieten, Maschinen „lernen“ auf ganz unterschiedliche Weise (Walldorf, 2019, S. 7):

1. Machine Learning (maschinelles Lernen)
2. Neural Networks (neuronale Netzwerke)
3. Computational Creativity (rechnerische Kreativität)
4. Natural Language Processing (natürliche Sprachverarbeitung)
5. Genetic Algorithms (genetische Algorithmen)

Um zu verstehen, wie Künstliche Intelligenz funktioniert, muss man verstehen was ein Algorithmus ist. Algorithmen können heute scheinbar alles, Herzinfarkte und Tsunamis vorhersagen und noch vieles mehr. Laut Lenzen (2018) war im Bezug zum autonomen Fahren sogar von „Killer-Algorithmen“ die Rede. Dabei beschreibt sie den Algorithmus erstmals als relativ banal, und zwar ist es eine Vorschrift, welche beschreibt, wie man das gewünschte Ziel Schritt für Schritt erreicht. So könnte man, schreibt sie, auch eine Kochanleitung als Algorithmus bezeichnen. So hilft einem das Aufzeigen der Schritte, die ich machen muss, um 6545 durch 17 zu dividieren, was schon einmal besser als nichts ist, doch wirklich nachhaltig, erklärt Lenzen, ist das Verfahren hinter der Aufgabe zu verstehen. Das lernen Kinder in unseren Schulen nicht ohne Grund und genau dieses Verfahren nennt Lenzen einen Algorithmus (Lenzen, 2018, S. 42). Man kann also sagen, ein Algorithmus automatisiert quasi einen beliebigen Problemlösungsprozess und man muss somit nicht immer wieder von Neuem darüber nachdenken.

Weiters führt Lenzen aus, dass ein Programm nichts anderes ist als ein Algorithmus, welcher in Programmiersprache gefasst wurde (Lenzen, 2018, S. 43). Zweig definiert Algorithmus ähnlich, und zwar als eine festgelegte Handlungsanweisung, die dazu dienen soll ein mathematisches Problem zu lösen. (Zweig, 2019, S. 50) Dieses Programm allein ist, ohne die nötigen Daten, jedoch noch kaum zu gebrauchen. Um Ergebnisse zu liefern, muss die Welt „in“ den Computer und das in einer Form, die dem System zugänglich ist. Diese Daten müssen die Struktur der Welt widerspiegeln, flexibel kombinierbar sein und so detailliert, dass eine Aufgabe lösbar wird, jedoch nicht zu detailliert, da sonst die Auswertung nicht mehr möglich ist. (Lenzen, 2018, S. 46).

Grundsätzlich kann man dabei zwischen vier Typen von Künstlicher Intelligenz unterscheiden:

1. Die rein reaktive Künstliche Intelligenz
2. Systeme mit einem eigenen Bewusstsein
3. Systeme mit einem begrenzten Gedächtnis
4. Systeme, die sich ihrer selbst bewusst sind

Die jeweiligen Unterschiede in der Typologie lassen sich nach Walldorf sehr leicht unterscheiden und abgrenzen (Walldorf, 2019, S. 8).

(1) So beschreibt Walldorf die rein reaktive Künstliche Intelligenz als die grundlegendste Form. Die Umwelt, beziehungsweise die Situation wird vom System direkt erkannt. Das System agiert hier auf Grundlage dessen, was von ihm erkannt wird. Von der tatsächlichen äußeren Form hat das System keine Ahnung, weiters kann es nicht auf Erfahrungen aus der Vergangenheit lernen und somit auch keine Erinnerungen bilden. (Walldorf, 2019, S. 9).

(2) Die Theory of Mind ist die Fähigkeit ein eigenes Bewusstsein zu schaffen. Dazu ist es erforderlich, sich selbst aber auch andere zu erkennen. Außerdem ist es notwendig, dass ein Entwicklungsprozess stattfinden kann, welcher es ermöglicht, dass andere sich auch täuschen können und die daraus entstehenden Handlungen falsch sein können. Solche Systeme müssten ein eigenes

Bewusstsein besitzen und somit die Fähigkeit, Emotionen und auch Gedanken zu verstehen, welche menschliches Verhalten steuern und beeinflussen. Nach heutigem Stand der Entwicklung gibt es noch kein System, das dazu in der Lage ist (Walldorf, 2019, S. 9).

Im Gegensatz zum vorherigen System, welches ein eigenes Bewusstsein hat, steht die Entwicklung eines Systems mit begrenztem Gedächtnis in der KI-Forschung schon weiter oben. Solche Systeme sind laut Walldorf in der Lage, bereits Teile von vergangenen Informationen zu berücksichtigen. Diese „Erinnerungen“ fügen sie dann in bereits vorprogrammierte Darstellungen aus der Welt der Menschen hinzu. Das Gedächtnis ist zwar noch begrenzt, reicht aber aus, um aus diesen „Erinnerungen“ Handlungen abzuleiten und durchzuführen. Als Beispiel wird hier das autonome Fahren genannt (Walldorf, 2019, S. 10).

Das letzte der von Walldorf beschriebene Systeme ist jenes, welche sich seiner selbst bewusst ist. Es sei angemerkt, dass diese Form der Künstlichen Intelligenz bereits ein sehr hohes Ziel darstellt. Solche Systeme hätten die Eigenschaft und die Fähigkeit, sich über sich selbst eine Vorstellung zu bilden. Sie wären sich völlig über ihre inneren Abläufe bewusst und es wäre ihnen überdies möglich, eine Vorhersage bezüglich Gefühle anderer zu treffen. Außerdem müssten solche Systeme die Fähigkeit haben, Abstraktionen zu bilden und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten. Solche Systeme, behauptet Walldorf, werden die Zukunft der Maschinengeneration darstellen, sie haben ein komplett eigenes Bewusstsein, sind fähig, Empfindungen zu entwickeln und sind superintelligent (Walldorf, 2019, S. 10). Es sei jedoch gesagt, dass es bisher trotz der größten Anstrengungen noch keinem Forscherteam gelang mit Hilfe einer Maschine den menschlichen Verstand und dessen Leistungen nachzuvollziehen. Walldorf geht sogar so weit zu behaupten, dass wir noch nicht einmal in der Nähe davon sind, dies zu bewerkstelligen. Laut ihm ist trotz dem Fortschritt der letzten Jahre, die Sprachverarbeitung noch immer eine große Hürde (Walldorf, 2019, S. 12). Diese vier Typen unterteilt Zweig wiederum in starke und schwache KI. Alle uns bisher bekannten KI-Systeme bezeichnet sie als schwache KI. Eine schwache KI kann ausschließlich Einzelaufgaben bewältigen, darunter fallen KIs die Schachspielen, Bilder, oder Sprachen erkennen. Eine starke KI wäre im

Gegensatz dazu eine KI, die unsere menschlichen Fähigkeiten in fast allen Punkten übersteigt, also eine Software die selbständig Probleme ermittelt und diese dann löst (Zweig, 2019, S. 267).

Toby Walsh, der eine solche KI im Jahr 2062 für möglich hält, spricht in seinem Buch „2062“ von acht Vorteilen, die der Computer gegenüber dem Menschen hat und schreibt etwas überspitzt von einer neuen Spezies, die sich entwickeln muss, dem „Homodigitalis“. Diese von Walsh definierten Vorteile äußern sich folgendermaßen: (1) Es fängt bei der Speicherkapazität des Computers an, welche beim Computer viel größer ist als beim Menschen. (Walsh, 2019, S. 28). (2) Ein weiterer Vorteil ist die Tatsache, dass Computer schneller arbeiten können als das menschliche Gehirn, das liegt laut Walsh vor allem an der Biologie des Menschen, da unser Gehirn mit nur 100 Hertz arbeiten kann. Außerdem laufen in unserem Hirn nicht nur elektrische, sondern auch chemische Prozesse ab, was unsere Leistung, so Walsh, noch weiter „verlangsamt“. Der Computer hingegen konnte seine Leistung in den letzten Jahren von 5 Megahertz auf 5 Gigahertz steigern (Walsh, 2019, S. 29). (3) Den dritten Vorteil sieht Walsh beim Energieverbrauch. Anders als beim Menschen ist dieser beim Computer theoretisch nicht beschränkt. So „verbrauchen“ in seiner Rechnung alle Gehirne weltweit 14 Gigawatt Strom, hingegen alle Computer dieser Erde verbrauchen bereits jetzt etwa 10 Prozent des globalen Stromverbrauchs, was in etwa 200 Gigawatt sind und die Zahl ist steigend (Walsh, 2019, S. 30). (4) Ein großer Nachteil des Menschen ist außerdem die Tatsache, dass ein Mensch schlafen muss, ein Computer hingegen kann ohne Unterbrechung rund um die Uhr arbeiten. (Walsh, 2019, S. 30). (5) Vorteil Nummer fünf liegt für Walsh in der „Merkleistung“ des Computers, dieser „vergisst“ im Gegensatz zu uns Menschen, für welche das durchaus nützlich ist, nichts, außer man würde ihn darauf programmieren (Walsh, 2019, S. 30). (6) Die Fähigkeit, ein Urteil völlig frei von Emotionen zu fällen, sieht Walsh als Vorteil Nummer sechs. Wo bei uns Emotionen eine wichtige Rolle spielen, kann ein Computer sein Urteil völlig ungetrübt fällen. Walsh merkt hierbei jedoch an, dass es eventuell sogar Sinn mache unsere Computer mit Emotionen auszustatten, da diese einen evolutionären Zweck haben (Walsh, 2019, S. 31).

Im siebten Vorteil bezieht sich Walsh auf das Co-Lernen. Computer sind für ihn die perfekten Co-Lerner und die Möglichkeiten des Menschen sind für ihn hier begrenzt (Walsh, 2019, S. 31). Der achte und letzte Vorteil der Maschine gegenüber dem Menschen liegt laut Walsh in der Entscheidungsfähigkeit versteckt. Wären wir gut im Berechnen von Wahrscheinlichkeiten, würden wir uns zum Beispiel nie ein Lotterielos kaufen. Verhaltensökonomern sprechen hier laut Walsh von einem suboptimalen Verhalten (Walsh, 2019, S. 31, 32). Für Walsh sind Computer bereits darüber hinaus, einfach nur Anweisungen im Programmcode zu befolgen. Es gibt bereits dutzende Spiele, in welchen Computer, die von mittelmäßigen Spielern programmiert wurden, bereits „Weltmeister“ sind. Das konnten sie nur erreichen, indem sie selbständig lernten, besser als der Mensch zu spielen (Walsh, 2019, S. 28). „Alpha Go“ war zum Beispiel nicht darauf programmiert, das chinesische Brettspiel „Go“ besser zu spielen als der amtierende Weltmeister. Es lernte, indem es selbst Millionen Partien spielte. Es wurde also nur besser, weil es mehr Partien spielte als ein Mensch jemals in seinem Leben spielen könnte, dabei wurde das Programm sogar „kreativ“ und wählte Spielzüge, die kein Go-Großmeister erwartet hätte (Walsh, 2019, S. 27).

Und nicht nur in Spielen sind die Maschinen dem Menschen bereits überlegen. Für Walsh sind Computer in mancher Hinsicht bereits die besseren Ärzte. Einem Forscherteam der Stanford University ist es zum Beispiel gelungen eine lernende Maschine zu bauen, die Herzrhythmusstörungen in einem EKG besser als ein menschlicher Experte erkennen kann. Einem Google-Team ist es durch maschinelles Lernen gelungen, anhand von Pathologieberichten, Brustkrebs besser zu diagnostizieren als menschliche Ärzte (Walsh, 2019, S. 42). Auch Walldorf sieht bereits Anwendungen von maschinellem Lernen in der Medizin. Neben Krebstumoren wird sie auch zur Bestimmung des Alters von Knochen verwendet. Ebenso in der Entwicklung von Medikamenten lässt sich durch maschinelles Lernen, so Walldorf, bei analytischen Vorgängen viel Zeit und Geld sparen (Walldorf, 2019, S. 40).

Das uns Maschinen in Spielen besiegen können, sollte uns laut Walsh aber nicht sorgen. Denn laut ihm wurde das Schachspiel der Menschen durch die

Vormachtstellung der Maschinen nicht in Mitleidenschaft gezogen. Er geht sogar so weit und behauptet, dass Computerschach das menschliche Spiel verbessern würde. So geben Schachcomputer professionelle Ratschläge und sie haben Türen zu neuen Strategien aufgestoßen, auf die ein Mensch vielleicht nie gekommen wäre (Walsh, 2019, S. 39). Außerdem ist der Wettlauf gegen den Computer, falls es einen solchen gibt, jedoch auch nach Walsh noch nicht verloren, denn auch der Mensch hat gegenüber dem Computer einige Vorteile. So ist das menschliche Gehirn zurzeit immer noch komplexer als es die größten Superrechner sind. Wir Menschen lernen im Gegensatz zum Computer schnell und besitzen eine ausgeprägte Kreativität sowie emotionale Intelligenz und soziale Empathie (Walsh, 2019, S. 32) und obwohl der Mensch dem Computer in vielen Bereichen unterlegen sein mag, kann jeder Mensch viele verschiedene Dinge, und zwar alles zugleich. Der Mensch kann bereits Schach spielen, Smalltalk halten, Pizzen backen, Radfahren und auch Menschen austricksen (Lenzen, 2018, S. 33). Das können die Computer und Algorithmen von heute noch nicht und werden es auch noch längere Zeit nicht können, falls überhaupt. Ein weiterer Aspekt, den Walsh hervorhebt, ist, dass wir Menschen, im Gegensatz zu KIs sehr gut darin sind, eigene Entscheidungen zu erklären. Es ist für Walsh ein wichtiger Teil unserer Entscheidungsfindung, diese erklären zu können. Wenn mir ein Arzt zum Beispiel nicht erklären kann, warum ich eine Operation brauche, würde ich mich vielleicht dieser Operation nicht unterziehen. Ein Deep-Learning-Algorithmus kann zwar ein Foto auswerten und uns gleichzeitig sagen, dass es eine Katze ist. Aber er kann uns nicht erklären, warum das eine Katze ist. Es ist dem System nicht möglich zu sagen, dass ist eine Katze, weil es Fell, vier Beine und „niedliche“ Pfoten hat. Genau so wenig kann der Algorithmus uns sagen, warum dieses vierbeinige Tier kein Hund sein soll. So eine KI gibt es noch nicht. Menschen hingegen lernen, so Walsh, diese Dinge und vieles mehr und setzen daraufhin diese Informationen, beziehungsweise dieses Wissen zusammen, um ein tieferes Verständnis unseres Universums zu bekommen. KI-Systeme besitzen so ein Verständnis nicht (Walsh, 2019, S. 45). Menschen und Maschinen lernen unterschiedlich. Walsh begründet das sehr anschaulich. Menschen lernen im Gegensatz zur heutigen KI sehr schnell. Diese



Lernfähigkeit ist überlebensnotwendig und in unsere DNA eingebaut. Wer von einem Tiger verfolgt wird, hat keine Zeit aus Fehlern zu lernen. Im Gegensatz dazu lernen KI-Systeme ziemlich langsam. Sie benötigen riesige Datenmengen, Daten sind jedoch in manchen Bereichen Mangelware. Beispielsweise geht ein Roboter kaputt, wenn er beim Versuch zu gehen zu oft hinfällt. Es fehlt an Daten, um Börsencrashes vorherzusagen und genauso fehlt es an Daten, um seltene Krankheiten zu heilen. Um diese Lücken zu füllen, braucht es KI-Systeme, die so schnell lernen wie der Mensch (Walsh, 2019, S. 44). Genau hier liegt auch für Lenzen der auffälligste Unterschied. Für sie ist es Tatsache, dass ein künstlich neuronales Netzwerk eine Unmenge an Daten für das Lernen braucht. Ein Kind hingegen muss nur wenige, ja oft nur ein einziges Exemplar eines für ihn noch unbekanntes Gegenstandes sehen, um diesen und ähnliche Dinge wiederzuerkennen (Lenzen, 2018, S. 63).

Walldorf sieht das ähnlich, es braucht mehr als die Eingabe bestimmter Symptome um ein Programm zu verwenden. Es braucht für ihn eine Methode, welche der Software beigebracht wird. Ohne einer solchen Methode kann ein Programm nicht auf die richtige Lösung kommen. Aus diesem Grund wird heute oft auf logisches Schließen und die Approximationsmethode gesetzt. Hierbei geht es um den Versuch, sich einem gewünschten Ergebnis anzunähern. Dafür ist zuerst festzustellen, dass eine gewisse Notwendigkeit besteht. Dann muss das gleiche Rechenverfahren immer wieder in sich wiederholender Häufigkeit angewandt werden. So ist es möglich sich dem Ergebnis Schritt für Schritt zu nähern (Walldorf, 2019, S. 29, 30). Erhält also ein Fertigungsbetrieb 1.000 Stück eines präzise angefertigten Teils von einem Zulieferer, welche in den Fertigungsprozess des Hauptprodukts einfließen, ist es notwendig, eine möglichst genaue Fehlerquote zu ermitteln. Um diese genaue Ausschussquote zu erhalten, bräuchte man viel Zeit und Geld. Durch die Approximationsmethode, welche eine Berechnung zur Annäherung darstellt, lässt sich aber ein für das Unternehmen brauchbarer Wert ermitteln (Walldorf, 2019, S. 30, 31).

Um die erforderlichen Daten zu bekommen, gibt es für Walsh eine weitere Methode, und zwar das weltumspannende Lernen, auch genannt Co-Learning.

Tesla und Apple betreiben diese Form des Lernens bereits im großen Stil. Zum Beispiel verwendet Apple eine Spracherkennungssoftware, welche durch jedes Apple-Smartphone seinen eigenen Programmcode verbessert. Somit verbessert jedes Gerät den allgemeinen Code, den jedes Smartphone auf dem Planeten verwendet. Könnten Menschen, wie Computer, einfach Programmcodes austauschen und auf diese Art und Weise lernen, wäre es uns möglich, ganz leicht sämtliche Sprachen der Welt zu beherrschen. Jeder könnte sich sozusagen mit den Besten der Welt in allen nur erdenklichen Bereichen messen (Walsh, 2019, S. 21).

Auch wenn Walsh dem menschlichen Lernen, wie bereits erwähnt, durchaus Vorteile zuschreibt, ist für ihn der Computer der Zukunft der klare Gewinner, so scheint es. Dieser braucht lediglich ein neues Programm und schon kann er eine neue Aufgabe erledigen. Da ein Programm darüber hinaus seine eigenen Daten ändern kann, kann es somit auch sich selbst ändern. Das ist der eigentliche Kern des Maschinenlernens. Es geht um die Vorstellung, dass ein Computer aus gewonnenen Daten lernen kann, um so im Laufe der Zeit seine eigene Leistung zu verbessern. Für ihn ist dadurch klar, warum Maschinen früher oder später besser lernen als Menschen (Walsh, 2019, S. 24, 25). Noch lösen die meisten KI-Systeme nur einzelne Probleme. Eine Maschine lernt „Go“ zu spielen, oder Mammografien zu lesen, oder auch rentable Aktien auszuwählen.

### 3.3) Die Singularität

Der nächste Schritt wäre also für Walsh (2019, S. 44) die Künstliche Superintelligenz (Artificial General Intelligence AGI), das heißt man bewegt sich weg von schwachen KIs, hin zu einer starken KI, welche sich wie oben bereits die Fähigkeiten des Menschen in fast allen Bereichen übersteigt (Zweig, 2019, S. 267). Doch bis zu dieser ist es noch ein weiter Weg, darin ist sich auch Walsh sicher, auch wenn Medien oft einen gegenteiligen Eindruck erwecken (Walsh, 2019, S. 44). Nach einer großräumig angelegten Befragung von Experten kam Walsh zu dem Ergebnis, dass befragte Experten eine 50-prozentige Chance sehen, dass es im Jahr 2062 bereits eine künstliche

Superintelligenz geben könnte (Walsh, 2019, S. 49). Diesen Zeitpunkt bezeichnet Walsh als „die Singularität“. Ist diese sogenannte Singularität erreicht, ist es der Menschheit gelungen eine Maschine zu entwickeln, welche intelligent genug ist, um sich selbst zu modifizieren, um so noch intelligenter zu werden. An diesem Wendepunkt ist sich Walsh sicher, würde die Maschinenintelligenz exponentiell zu wachsen beginnen, wodurch sie unsere Intelligenz in Kürze um ein Vielfaches übertreffen würde. Die Zweifel, dass das Außer-Kontrolle -Geraten dieser Superintelligenz die Menschheit, absichtlich oder unabsichtlich, auslöschen könnte, teilt Walsh nicht (Walsh, 2019, S. 51). Für ihn ist es nicht in Stein gemeißelt, dass es zu einer sogenannten Singularität kommen wird. Wir haben gelernt, wie schwer es ist, Computersysteme zu bauen, die auch nur eine grundlegende Intelligenz besitzen. Darüber hinaus haben wir noch kein einziges Computersystem geschaffen, welches sich rekursiv selbst verbessern kann. Tatsächlich hat selbst das intelligenteste System des Planeten, nämlich das menschliche Gehirn, die eigenen kognitiven Fähigkeiten bisher nur geringfügig verbessern können. So fällt es uns heute so schwer wie eh und je, eine neue Sprache zu lernen (Walsh, 2019, S. 52). Außerdem müssen wir in Erwägung ziehen, dass wir Menschen einfach nicht intelligent genug sind, um eine solche Maschine zu erschaffen (Walsh, 2019, S. 55). Ein weiteres Argument, welches gegen die Unvermeidlichkeit der Singularität spricht, ist für Walsh die Metaintelligenz. Intelligenz umfasst eine Vielzahl verschiedenster Fähigkeiten und beinhaltet außerdem die Fähigkeit, die Welt um einen herum wahrzunehmen und darüber hinaus über eben diese Wahrnehmungen nachzudenken. Nicht nur das, Walsh sieht auch Kreativität als eine Form von Intelligenz und die Liste ist noch lang (Walsh, 2019, S. 56). Da die Voraussetzung für die Singularität Computer mit derart großen Fähigkeiten sind, bedeutet das für Walsh gleichzeitig, dass dies einen Boom in Sachen Automatisierung bedeuten würde, was wiederum zu einer massiven Arbeitslosigkeit führen würde. Ohne einer radikalen Reform des kapitalistischen Wirtschaftssystems, würde diese Arbeitslosigkeit den Zusammenbruch der Konsumnachfrage nach sich ziehen und somit wiederum die Wirtschaft zerstören. Darum glaubt Walsh, dass die Singularität schon allein deshalb ausbleiben könnte, weil die Gesellschaft auf

dem Weg dorthin durch einen übermäßigem Konsumwahn zusammenbricht (Walsh, 2019, S. 63). Walldorf sieht ein weiteres Problem in der Unergründbarkeit des menschlichen Denkens. Trotz zahlreicher Bemühungen konnte die genaue Funktionsweise unseres Gehirns noch nicht verstanden werden. Das Gehirn des Menschen befindet sich seiner Meinung in einem stetig sich wandelndem Prozess und immer mehr Details kommen im Laufe der Jahre hinzu (Walldorf, 2019, S. 27). Trotz der oben genannten Probleme sehen Experten und so auch Walldorf in denkenden Maschinen das Thema der Zukunft. Google hat es zum Beispiel bereits geschafft mit „Deep-Q-Netzwerk“ ein künstliches neuronales Netzwerk zu erschaffen. Dieses spezielle künstliche Netz ist in der Lage, sich eigenständig Computerspiele beizubringen. Bereits im Testverfahren konnte das Programm insgesamt 49 Spiele erlernen. (Walldorf, 2019, S. 26).

#### 4) Kapitalismus

Precht mahnt hingegen zur Vorsicht, indem er ein Bild unserer Welt malt, dass wenig schön ist. Er spricht von einer Zerstörung unserer Welt in einem nie dagewesenen Ausmaß, seit dem der Homo Sapiens die Weltbühne betrat. Um diese große Zerstörung aufzuhalten, bedarf es nicht nur der neuesten Technik, erneuerbaren Energien, sowie besseren Speicheranlagen und den Einsatz von KI, um Strom zu sparen. Precht ist der Meinung, dass es darüber hinaus vor allem einen Mentalitätswechsel braucht. Wir brauchen eine völlig andere Kultur im Umgang mit der Erde und vielleicht sogar den Abschied unserer „Schneller, Höher, Weiter“-Denkweise, welche laut Precht immer noch von unserer fantasielosen Ökonomie trotzig vorgegeben wird. Das alles geschieht obwohl, so Precht, die Menschen der reichen Industrieländer längst wissen, dass ihr Lebensstil ein großes Manko mit sich trägt, sie wissen, dass nur ihnen es vorbehalten ist, so zu leben und nicht der großen Mehrheit der Weltbevölkerung. Würden alle so viele Ressourcen verbrauchen wie wir, würden wir unsere Lebensgrundlage äußerst rasant verlieren (Precht, 2020, S. 229). Precht behauptet sogar, dass für Liberale die „Klimakrise“ nur ein medial aufgebauschtes Thema sei und hoffentlich bald wieder verschwinde, da es ein

fundamentales Umdenken ihrerseits nötig machen würde. Die Linke träumt dagegen von einer völlig neuen Ökonomie, ausgelöst durch den Green Deal, dies würde in deren Augen den Kapitalismus im Schnellwaschgang beseitigen, so Precht. Für ihn ist aber der Kapitalismus ein weder austauschbares Phänomen, noch gibt es seiner Meinung nach passende Alternativen. Es würde ein gewisser Überlebenspragmatismus und eine Realpolitik fehlen, welche einsehen, dass gewisse Kompromisse nicht mehr möglich sind. Geht es nach ihm, zwingt uns das zweite Maschinenzeitalter der Künstlichen Intelligenz und die ökologische Situation dazu, dass wirtschaftliche sowie das kulturelle Betriebssystem heutiger Industriegesellschaften infrage zu stellen. So ein gravierender Strukturwandel kann nur dann gelingen, wenn sich der Weltinnenraum eines Großteiles der Menschheit verändert. Immerhin habe es fast zweihundert Jahre gedauert, um den Menschen einen permanenten Optimierungszwang, der durch passende Konsumgüter ermöglicht wird, einzupflanzen. Beruflicher Aufstieg, sowie extensive Freizeitgestaltung und eine mehr oder weniger kapitalistische Partnerwahl, ein Denken, bei dem es darauf ankommt, immer das Maximum zu erwirtschaften, sei es Kapital oder Status, wurde uns antrainiert. Precht spricht von einem nie endenden Willen etliche Grenzen zu sprengen, was ein ungeschriebener Auftrag unsere expansive Ökonomie ist und das obwohl hinter jeder überwundenen Grenze eine Neue auf uns wartet. Seiner Meinung nach lautet aber der neue Auftrag, Grenzen zu akzeptieren. Precht vergleicht diesen Drang des „Schneller, Höher, Weiter“ mit dem souveränen Sich-Abfinden der antiken Griechen und stellt somit die Frage in den Raum, ob dies nicht wieder mehr angebracht wäre. Doch heute macht es eher den Anschein, dass Glück stets einen Kick bedeuten muss und nur im Neuen zu finden ist, nicht aber im Gewohnten und Vertrauten (Precht, 2020, S. 231, 232). Es scheint, so Precht, dass das Pathos des unentwegten Fortschritts, ob gerechtfertigt oder auch nicht, nicht von unserer Gesellschaft wegzudenken ist. Eine systematische Unzufriedenheit mit dem Erreichten sei eine kapitalistische Notwendigkeit, für Precht ist sie allerdings aus ökologischer und psychologischer Sicht eher eine Pathologie unserer eigenen Kultur (Precht, 2020, S. 50). Dabei träumten schon der Philosoph John Stuart Mill von einem „stationären Zustand“, in welchem es

jedem gut gehe und wo es keinen Wachstumszwang gäbe, der auf Kosten der Umwelt stattfinden muss. Es sei auch immer noch weit verbreitet, dass „Bescheidenheit“ im Privaten eine Tugend ist, doch aus ökonomischer Sicht eher eine Schwäche, ein Ausweis für eine gewisse Unfähigkeit, führt Precht weiter aus. Außerdem zeuge es von fehlendem Ehrgeiz, was wiederum ein Laster ist (Precht, 2020, S. 51). Für Precht sind aber die Begriffe Fortschritt und Effizienz beide äußerst anspruchsvoll, da sie seiner Meinung nach voraussetzen, dass man im Vorhinein auch kluge Ziele definiert. Innovation und Effizienzsteigerung sind nicht per se sinnvoll. Precht nennt die Selbsterklärung dieser Begriffe zu Zielen Ideologie, was für ihn nichts anderes ist als eine einseitige Sicht, davon was Menschen sind oder was sie sein sollen (Precht, 2020, S. 54). Genau die Festlegung eines solchen Zieles vermisst aber Precht bei den „Hightech-Gurus“ von heute. Ihre entfesselte kapitalistische Ideologie muss immer weitergetrieben werden. Alles muss optimiert und perfektioniert werden, egal wohin die Reise geht. Precht spricht hier von einem stetigen Verlangen nach Mehr ohne Endziel (Precht, 2020, S. 76). Precht erinnert dennoch daran, dass dieser Superkapitalismus, wie er ihn nennt, in Wahrheit nicht einzig und allein von den Macht- und Erfolgsgetriebenen, sowie von den Ehrgeizigen und Rücksichtslosen lebt. Vielmehr lebt er vor allem durch die Netten, die Duldsamen, welche die Gesellschaft eigentlich zusammenhalten und gleichzeitig den sozialen Frieden bewahren. (Precht, 2020, S. 83) Im Kapitalismus kann, wie der Kabarettist Volker Pispers sagt, zwar jeder reich werden, aber nicht alle. Wäre jeder ein gnadenloser Optimierer, wäre die Gesellschaft in kürzester Zeit zerstört. (Pispers, 2014)

Weiters schildert Precht, dass zum Beispiel die Evolutionstheorie Darwins im Kern nichts anderes als ein auf die Natur angewandter Kapitalismus ist. Mit dem doch großen Unterschied, dass die Teilnehmer und Akteure unseres Wirtschaftssystems willentlich und strategisch handelnde Akteure sind, die Arten in der Natur sind das im vergleichbaren Umfang wohl kaum. Für Precht erhalten Trans- und Posthumanisten ihre abstrusen Ideologien aber genau aus Aussagen wie diesen. Denn nur dadurch könne er sich die eigens zugesprochene Legitimation des „Schneller,-Höher,-Weiter“-Gedankens erklären. Die Regeln

der Welt sind die Regeln der kapitalistischen Ökologie (Precht, 2020, S. 102). Für Precht ist diese Sicht der Dinge jedoch wissenschaftlicher Humbug. Je mehr man darüber nachdenkt, so Precht, desto abstruser scheinen Ideologien, welche einem bestimmten Teil der menschlichen Natur zum Beispiel dem Bestreben nach Macht und Gewinn oder dem rücksichtslosen Beherrschen der Natur, eine höhere Priorität als dem der Eigentlichkeit zusprechen. So sind rücksichtslose Expansion oder bedingungslose "Vernutzung" keinesfalls zwingende Evolutionsgesetze, noch sind sie Teil der Menschennatur. Menschen, welche solche Ideologien nicht für kapitalistisches Denken halten, sondern darin die Natur des Menschen sehen, sind laut Precht ziemlich blind für alle nomadischen Kulturen, welche unseren Planeten schon seit Myriaden von Jahrzehnten nutzen und bewohnen (Precht, 2020, S. 104). Dennoch scheint es, dass eine nicht geringe Zahl an Politikern und Managern, welche den bedingungslosen Kapitalismus zur Natur des Menschen erklären, genau das glauben. Anders sieht Precht keine Möglichkeit, deren eigenen Fortschrittspathos aufrechtzuerhalten. Für ihn scheint es, als sei der Fortschrittsbegriff ein Glaubensbekenntnis zu einer rückhaltlosen Effizienz, gespeist aus dem Glauben, dass das Spiel, welches die Menschheit spielt, noch lange genug anhält - und so lange alles noch läuft stellen sich die Akteure nur die Frage, wo sie stehen müssen, um zu gewinnen (Precht, 2020, S. 105).

Precht sieht also einen starken Zusammenhang zwischen Kapitalismus und künstlicher Intelligenz. Er bezieht sich auf den vom Ökonom Shoshana Zuboff, der von einem Überwachungskapitalismus spricht, der mittlerweile in jegliche Intimbereiche des menschlichen Lebens eindringt. Gemeint ist damit, wie Künstliche Intelligenz das Kundenverhalten einzelner Menschen vorhersagen kann. Dadurch werden die „Großen“ größer und die „Kleinen“, welchen es an Daten mangelt, verlieren (Precht, 2020, S. 213). Erik Brynjolfsson, der Direktor des MIT Center für Digital Business, spricht hier von einem „the Winner takes it all“-Phänomen, mit welchem wir es zu tun haben, weiters führt er aus, dass KI hier die Ungleichheit zwischen reich und arm enorm verstärkt. (Brynjolfsson, 2020, S.127).

Doch nicht nur Precht, sondern auch Walsh fürchtet eine Bedrohung der Gleichheit innerhalb der Gesellschaft. Er sieht es zwar nicht so, dass eine bestehende Gleichheit zerstört wird, da es eine solche für ihn zu keiner Zeit der Geschichte gab. Denn schon immer gab es Menschen welche wohlhabender und mit besseren wirtschaftlichen Lebensaussichten geboren wurden, Und doch glaubt Walsh, dass der Rückgang der Ungleichheit, welcher laut ihm auf beide Weltkriege folgte, sein Ende findet und gleichzeitig wieder eine Welle der Ungleichheit auf dem Vormarsch ist (Walsh, 2019, S. 207). Und obwohl sich das Leben der Ärmsten stetig verbessert, setzen sich all jene, welche in der Lotterie des Lebens gewonnen haben, rasch vom Rest der Welt ab. Allein im Jahr 2017 erhöhten die reichsten 500 Menschen auf dem Planeten ihr Vermögen um mehr als eine Billionen Dollar (Walsh, 2019, S. 209). Weder das Argument, dass die Allgemeinheit von einem Aufstieg der Reichen profitiere, noch die Annahme, eine höhere Steuer auf Einkommen und Vermögen lähme Wachstum oder Innovation, kann Walsh bestätigen. Im Gegenteil nennt er ein Beispiel, bei welchem der internationale Währungsfonds zu dem Ergebnis gelangt, dass eine Erhöhung des Einkommensanteils von Armen- und Mittelschicht viel eher das Wirtschaftswachstum ankurbelt, ein wachsender Einkommensanteil der obersten 20 Prozent würde im Gegensatz dazu das Wachstum sogar lähmen (Walsh, 2019, S. 211). So gab es laut Walsh außer-dem ein Experiment in Kansas, bei welchem Sam Brownback, der damalige Gouverneur des Bundesstaates, die Unternehmens- und Vermögenssteuern deutlich senkte und im Gegenzug die Steuersenkung von Geringverdienern viel weniger großzügig gestaltete. Nur fünf Jahre später befand sich der Staat in einem wirtschaftlichen Desaster. Jährlich gingen tausende Arbeitsplätze verloren und sogar staatliche Rentenfonds mussten aufgelöst werden. Weiters wurden öffentliche Mittel für Medicaid, Universitäten und weitere Dienste gekürzt. 2017 wurde die damalige Reform rückgängig gemacht (Walsh, 2019, S. 211).

Letzten Endes ist für Walsh jedoch eines klar, die moderne Kapitalgesellschaft ist eine von Menschenhand geschaffene Einrichtung, deren Ziel es sein muss, es der Gesellschaft zu ermöglichen, vom technologischen Wandel zu profitieren (Walsh, 2019, S. 223). Dafür braucht es aber gewisse Spielregeln oder



Werkzeuge, wie Walsh sie nennt. Es braucht Steuerreformen, welche Unternehmen zwingen, dort, wo ihr Vermögen verdient wird, auch Steuern zu zahlen. Langfristig wäre dies sicher im Interesse aller Beteiligten, so Walsh, der es nicht als nachhaltige Praxis sieht, den Reichtum aus einzelnen Ländern herauszusaugen. Walsh bezieht sich hier auf Internetgroßkonzerne wie Amazon, Google oder Facebook, welche kaum Steuern zahlen und trotzdem immense Gewinne weltweit einfahren (Walsh, 2019, S. 226). Google erklärte zwar 2017, dass es in den nächsten fünf Jahren eine Milliarde Dollar an diverse Non-Profit-Organisationen spenden würde, welche gezielt Menschen helfen, sich an den Wandel der zukünftigen Arbeitswelt anzupassen, allerdings wird dieses Projekt Google wahrscheinlich weniger als 3 Prozent der eigenen Gewinne im gleichen Zeitraum kosten. Würde Google, gleich wie andere Firmen, Unternehmenssteuer bezahlen, so wäre der Allgemeinheit wohl mehr geholfen (Walsh, 2019, S. 230).

Gleichzeitig müssen aber auch die Rechte der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen gestärkt werden. Walsh ist der Meinung, dass eben diese wieder in den Genuss des Schutzes kommen müssen, welchen sie früher durch die Arbeit von den Unternehmen auf Lebenszeit erhielten. Arbeitnehmer dürften nicht mehr unter das Existenzminimum fallen können, wenn sie krank werden oder ihre Kinder betreuen müssen. Es darf nicht sein, dass sich Arbeitnehmer neu erfinden müssen, weil sie Pflege für ihre gebrechlichen Eltern leisten müssen und dazu müssen sich im Gegenzug Gewerkschaften wieder stärken und neu gestalten, so Walsh (Walsh, 2019, S. 226). Ein weiterer wichtiger Lösungsvorschlag von Walsh ist die strenge Regulierung von Datenmonopolen. Es könnte sogar notwendig sein, Technologieunternehmen wie Alphabet oder Facebook so zu zerstückeln wie in der Vergangenheit, die Öl- und Telekommunikationsmonopole. Es könnte auch schon reichen den Technologieriesen zu verbieten, neu gegründete Konkurrenten aufzukaufen (Walsh, 2019, S. 226). Sicher wäre es auch hilfreich, ein bedingungsloses Grundeinkommen zu schaffen. Walsh sieht hier große Möglichkeiten, da er hier sowohl Befürworter aus der Linken sowie der Rechten weiß. Rechte sehen hier seiner Meinung nach die Möglichkeit, die staatliche Bürokratie zu verringern, Linke hingegen sehen es vielmehr als Umverteilung des Wohlstands.

Gleichzeitig hat das Grundeinkommen zahlreiche Fürsprecher im Silicon Valley. Was für viele eventuell wie ein radikaler Vorschlag klingt, ist für Walsh nur ein weiterer Schritt auf einem bereits begonnenen Weg. Zum Beispiel haben viele Länder bereits kostenlose Schulbildung oder einen kostenlosen Anspruch auf medizinische Versorgung. Man hat also Ansprüche auf Dienste, die in anderen Ländern mehrere tausend Dollar kosten. Den Leuten nun direkt Geld in die Hand zu geben, mag nach Walsh vielleicht etwas extremer wirken, doch für Walsh passiert genau das bereits, auch wenn es nur indirekt sichtbar ist. Es gibt in vielen Ländern gratis Schulbildung, „kostenlose“ Medizinversorgung, man kann also sagen, Bürger und Bürgerinnen eines Landes bekommen Dienste zur Verfügung gestellt welche tausende Dollar wert sind (Walsh, 2019, S. 227). Es gibt zwar Befürchtungen, dass ein Grundeinkommen die Löhne senken könnte, da Arbeitgeber nun nicht mehr allein für den Lebensunterhalt zuständig sind, doch Erkenntnisse aus Pilotstudien scheinen vielversprechend. Die Menschen scheinen nicht weniger zu arbeiten und der Gesundheitszustand und der Bildungsgrad der Empfänger scheint sich zu verbessern. Ein von Walsh etwas weniger radikal dargestellter Vorschlag wäre eine Erhöhung des Mindestlohns bei gleichzeitiger Entlastung der Arbeit. Zusätzlich bedarf es dann noch mehr Mittel für Berufsbildung oder Umschulungen (Walsh, 2019, S. 229, 230).

#### 4.1) „Schneller, Höher, Weiter“

„Schneller, Höher, Weiter“ scheint gut zu unserem Wirtschaftssystem zu passen, doch auch die Menschen scheinen sich diesem Grund-Prinzip verschrieben zu haben. Die Gesellschaft strebt nach Optimierung. Walsh geht sogar so weit und spricht von einer neuen Spezies, dem „Homo-Digitalis“. Dank einer digitalen Verbesserung des Gehirns soll diese „Spezies“ um einiges klüger sein als der Homo Sapiens. Walsh ist sich sicher, dass wir dadurch die Grenzen unseres physischen Seins überschreiten und uns in biologische sowie digitale Wesen verwandeln (Walsh, 2019, S. 33). Das Paradies, das früher im Jenseits lag und von verschiedenen Religionen versprochen wurde, verspricht heute die Ökonomie in Form von Werbung. Es wird ewige Schönheit, ewige Jugend und ewiges Glück versprochen und das, so Hoffmeister, nicht im Jenseits, sondern im Hier und Jetzt. Hoffmeister nennt den Gott der neuen Religion „Markt“ und

wer sich an dessen Gesetze hält, dem winkt ein Leben im irdischen Paradies (Hoffmeister, 2019, S. 43). Precht spricht von einer Entwicklung in Richtung persönlicher Optimierung und ruft zur Vorsicht. Vermeintlich harmlose Schönheitsoperationen können eine gewaltige Sog- und Druckwirkung erzeugen. Je mehr Menschen sich einer solcher unterziehen, desto mehr kommen jene, die es nicht tun, unter Druck. Laut Precht verschiebt sich die Norm, wie Menschen auszusehen haben, äußerst rasant. Eltern „schenken“ ihren Kindern bereits Nasen, Brüste, oder Lippen. So genannte Influencer gaukeln einem das optimale Leben vor und auch Filmstars können sich den regelmäßigen Erneuerungen der eigenen Gesichter kaum mehr entziehen. So wird aus der Freiheit, sich persönlich verändern zu können, in kürzester Zeit ein Zwang und zuvor vermeintlich individuelle Entscheidungen sind plötzlich gesellschaftliche Entscheidungen (Precht, 2020, S. 87). Ähnliches schildert auch Will. Nicht nur Implantate sind am Vormarsch, immer mehr Menschen setzen auf körperliche Selbstoptimierung mithilfe von Nanobots, das sind kleine Roboter im Größenformat der Nanometer (Merriam Webster, 2022). Will geht davon aus, dass diese sogar unsere Gesundheit fördern können und gleichzeitig eine Leistungssteigerung bewirken (Will, 2019, S. 169).

Precht ist der Meinung ein behindertes Kind zu bekommen sei in westlichen Gesellschaften bereits kein reiner Schicksalsschlag mehr, sondern viel häufiger eine bewusste Entscheidung. Das führt laut ihm zu gesellschaftlichen Kontroversen und es steigt etwa der Druck auf Eltern, diese sollen doch allgemein finanzierte Krankenkassen nicht noch stärker belasten. Das Problem könnte sich laut Precht auch noch verschlimmern, da es mit weiteren Möglichkeiten des Enhancements, also mit mehr Verbesserungsmöglichkeiten, immer mehr Kontroversen geben könnte. Somit könnten irgendwann auch Kinder mit kognitiver Beeinträchtigung als gesellschaftlich nicht zumutbar gelten. Alles auf dem ersten Blick Nicht-Passende, alles Andersartige und Ausgefallene macht einer Norm des vermeintlich Guten und Schönen Platz (Precht, 2020, S. 88). Darum ist für Precht die schlimmste Neuerung des Digitalzeitalters eine inflationäre Vermehrung von Problemen. All das, was nicht der von der Gesellschaft festgelegten Norm entspricht oder was generell nicht

optimierbar erscheint, wird sogleich als Problem deklariert. Doch das Verlangen, ständig nach dem Optimum zu streben, sorgt auch gleichzeitig dafür, dass unsere Probleme nicht weniger werden (Precht, 2020, S. 138).

Walldorf sieht aber auch positive Entwicklungen. Zum Beispiel können durch Technik, Menschen mit Erkrankungen im Sprachbereich wieder „sprechen“. Als Beispiel nennt er hierbei den berühmten Astrophysiker Stephan Hawking. Ihm war es möglich allein durch seine Augen einen Computer zu steuern (Walldorf, 2019, S. 22). Für Walldorf wäre es wichtig hier anzusetzen und die Technik durch KI auszubauen, sodass eine Möglichkeit geschaffen wird, um Betonungen oder einen variablen Sprachfluss einzubauen. Das könnte laut Walldorf bisherige Kommunikationsformen von Menschen ohne Lautsprache, etwa Gebärdensprache, beinahe völlig ablösen. Dadurch wäre es denn Menschen möglich, mit verminderten Barrieren völlig frei am Leben teilzunehmen und sich gegenüber allen Menschen der Gesellschaft Gehör zu verschaffen (Walldorf, 2019, S. 23). Auch Lenzen sieht Potential in der Verbesserung von intelligenten Implantaten oder Prothesen, welche Menschen mit Behinderungen helfen könnten selbstbestimmt in ihren eigenen vier Wänden zu leben. Davon würden auch alte Menschen profitieren (Lenzen, 2018, S. 12). Im Buch zitiert sie die Frage nach der Unsterblichkeit wird bereits diskutiert, warum sollten wir nur knappe 100 Jahre leben, wenn es auch 700 sein könnten, fragt sich Walsh. Er spricht hier von einer Geneditierungstechnik namens CRISPR, welche es mittels KI schaffen könnte uns der Unsterblichkeit anzunähern. Dabei stellt sich jedoch die Frage, ob diese wiederum nur den Reichen und Mächtigen vorbehalten bleibt oder auch für Personen mit wenig Kapital zugänglich gemacht werden würde. (Walsh, 2019, S. 112).

Walsh spricht unter anderem davon, dass es, ginge es nach Elon Musk, der Menschheit nur dadurch gelinge mit den Maschinen der Zukunft schrittzuhalten, wenn wir eine Schnittstelle zum menschlichen Gehirn schaffen. Er hat bereits ein Unternehmen gegründet, welches dahingehend forscht. Doch Walsh ist der Überzeugung, dass wir diese bereits besitzen. Er weist auf unsere Augen hin, die mit einer geschätzten Datenübertragungsrate von 10 Millionen Bytes in der Sekunde funktionieren. Man könne das mit einem Ethernet-Port vergleichen, mit

dem ein Computer mit dem Internet verbunden wird. (Walsh, 2019, S. 87, 88). Außerdem nutzen wir bereits einen sehr großen Teil des menschlichen Gehirns für die Verarbeitung des Dateninputs. Walsh erklärt die Annahme, der Mensch würde einen Großteil seines Hirns nicht nutzen, als Mythos. Weiters ist er der Meinung, dass eine Verbindung von menschlichem Hirn mit einer neuronalen Schnittstelle einfach die Maschine verlangsamen würde (Walsh, 2019, S. 88). Er ist der Überzeugung, dass, wenn wir unseren Vorsprung gegenüber den Maschinen behalten wollen, wir unsere Stärken ausspielen müssen. Wir müssen unsere Kreativität, unsere außergewöhnlichen Anpassungsfähigkeiten, unsere emotionale und soziale Intelligenz zu unserem Vorteil nutzen. Besonders hebt Walsh hier die Fähigkeit zu lieben, zu lachen und unseren Sinn für Gerechtigkeit und Fairness sowie unseren Mut hervor. Die menschliche Zuversicht, der menschliche Geist und unser Gemeinsinn werden in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen. Denn für Walsh ist eines klar: So intelligent Maschinen auch sein mögen, im Kern werden sie immer Maschinen bleiben (Walsh, 2019, S. 89). Beispielsweise wird AlphaGo nicht eines Tages beschließen das Go spielen hinter sich zu lassen, um anstelle dessen nun mit Poker Geld zu verdienen. Nach Walsh weiß AlphaGo eigentlich nicht einmal, dass es das Spiel Go spielt. Alles was das Programm kann ist, die eigene Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, das aktuelle Spiel zu gewinnen (Walsh, 2019, S. 93). Letztlich geht Walsh davon aus, dass wir unsere biologische Form behalten. Er glaubt jedoch, dass wir uns mit digitalen Assistenten verändern werden. Er spricht von Avataren, die wir in einer geschaffenen digitalen Welt steuern. Diese soll bis 2062 kaum mehr von der eigenen Welt zu unterscheiden sein. Eine ähnliche Abhängigkeit zur digitalen Welt ist bereits in diversen Ländern zu beobachten. In Amerika sank die Zahl der Stunden, welche männliche Amerikaner im Alter von 21 bis 30 Jahren und ohne Hochschulabschluss arbeiteten, um ca. 20 Prozent. Dieselbe Gruppe verbringt dafür mehr Zeit mit Videospiele und Sozialen Medien. Walsh sieht darin einen Zusammenhang. Immerhin sind 40 Prozent der gesamten Spielerpopulation im Alter von 21 und 55 Jahren dieser Gruppe zugehörig. Gleichzeitig stellt die oben genannte Gruppe nur 10 Prozent der Bevölkerungsgruppe, männlicher Amerikaner (Walsh, 2019, S. 110, 111).

Das Spannende dabei ist, dass es laut Walsh im Jahre 2062 weniger auf technische Fähigkeiten ankommen wird, sondern vielmehr auf unsere emotionalen und sozialen Kompetenzen, es werden künstlerische und handwerkliche Fähigkeiten gefragt sein und nicht wie man vielleicht annehmen könnte die naturwissenschaftlichen Fähigkeiten jedes Einzelnen. Walsh nennt dies eine Ironie, da es in einer Technologie geprägten Zukunft weniger um technologische Skills, als vielmehr um Menschlichkeit gehen wird. Somit sind für Walsh menschliche Jobs, also Jobs mit menschlicher Interaktion, wie Lehrer, Lehrerin, Barkeeper, Barkeeperin, oder sogar Pilot, Pilotin, Berufe mit Zukunft (Walsh, 2019, S. 145). Das könnte erklären warum zum Beispiel die Tätigkeiten eines Wartungsingenieurs, der in der Flugsicherung arbeitet, bereits 2016 zu 83 Prozent von Maschinen übernommen werden konnte, hingegen der Beruf der Volksschullehrer nur zu 14 Prozent, wie es Gröner und Heinecke in ihrem Buch „Kollege KI“ beschreiben (Gröner & Heinecke, 2019, S. 269). Obwohl die Maschinen der Zukunft zwar malen wie Picasso oder komponieren wie Satie können werden, werden wir doch menschliche Kunst der maschinellen vorziehen, da ist sich Walsh sicher. Das hat mit unter den Grund, dass vom Menschen geschaffene Kunst der unsrigen Erfahrungswelt entspringt und das kann eine Maschine nicht nachempfinden. Keine Maschine wird so die Liebe verspüren können wie es ein Mensch tut. Wir müssen die Interaktionen mit Menschen in den Vordergrund stellen und unsere Natur als soziale Lebewesen ausleben (Walsh, 2019, S. 144, 145). Denn es ist die Menschlichkeit, die uns definiert. Nicht nur weil wir die intelligenteste Spezies auf dem Planeten sind beherrschen wir unsere Umwelt, Walsh sieht in der Fähigkeit zur Kooperation unseren eigentlichen Vorteil. Wir leben in sehr großen sozialen Verbänden, zum Beispiel Familien, Dörfern, Städten und Ländern zusammen (Walsh, 2019, S. 174). Walsh zeichnet in seinem Buch ein grobes Bild einer solchen Gesellschaft, es soll eine Gesellschaft sein, die sich um die Mitmenschen kümmert, ob beeinträchtigt, Kind oder einfach alt. Da Roboter diese Tätigkeiten nicht übernehmen blüht der Mensch in diesen auf. So eine Gesellschaft wäre fairer als wir es bisher für möglich halten und frei von historischer und kultureller Voreingenommenheit. Außerdem würde es in so einer Gesellschaft eine

gleichmäßigere Verteilung des Wohlstands geben und mehr Menschen können sich aus der Armut befreien. Die Voraussetzung dafür ist aber, dass Maßnahmen ergriffen werden, die alle an diesem Wohlstand durch KI teilhaben lassen und nicht nur die Technologie-Konzerne. So könnten zum Beispiel Steuerregelungen und Monopoleinschränkungen, gesetzliche Einschränkungen im gesamten KI – Bereich notwendig werden (Walsh, 2019, S. 301).

Brandl und Porsch sehen zumindest den bedingten Wandel der menschlichen Kompetenzen ähnlich. Für sie ist klar, dass alles was digitalisiert werden kann, digitalisiert wird, das gilt speziell für Wissen. Für sie ist zwar auch die Allgemeinbildung wichtig, doch mit klassischem Wissen allein öffnet man sich in der Zukunft keine Türen, vielmehr verschließt man welche. Heutzutage brauchen wir andere Skills und Kompetenzen, um uns auszuzeichnen (Brandl & Porsch, 2018, S. 18, 20). Diese Kompetenzen sind nicht etwa ein besseres Fachwissen als eine Maschine, nein, wir brauchen bessere persönliche Skills, so die Autoren. Die personalen Skills werden der Schlüssel zum „Code“ der Zukunft und dafür muss man kein Digitalexperte, Musterschüler und kein Genie sein (Brandl & Porsch, 2018, S. 46) und obwohl sich Porsch und Brandl sicher sind, was die Digitalisierung betrifft, so sind sie sich keineswegs sicher, was die Zukunft einzelner Jobs betrifft. Sie sind der Meinung, niemand weiß welche Jobs tatsächlich von einem vermehrten Auftreten von KI bedroht sind. Laut ihnen können vom Lehrer bis zum Bäcker alle betroffen sein, oder auch nicht (Porsch & Brandl, 2018, S. 25).

##### 5.) KI in der Arbeitswelt

Auch beim Einsatz von KI in der Arbeitswelt gibt es Unsicherheiten. Viele sehen den Vorteil bei den Maschinen. Ein Test mit denselben Rahmenbedingungen, um zu klären, wer wem überlegen ist, macht für Walldorf aber keinen Sinn, denn wo eine Maschine immer genau so handelt wie es ihr auch vermittelt und vorgegeben wurde, handeln die Menschen immer aus Emotionen heraus. (Walldorf, 2019, S. 15) Und obwohl Walsh den Vorteil klar bei den Maschinen sieht, fürchtet er für die Menschen keine Gefahr der großen Arbeitslosigkeit. Er widerspricht hier sogar einer Studie von Carl B. Frey und Michael A. Osborne, welche die Auswirkungen der Automatisierung auf den Arbeitsmarkt

untersuchte. Diese kamen zu dem Schluss, dass 47 Prozent aller Berufe in den Vereinigten Staaten dieser Automatisierung zum Opfer fallen werden. Laut Walsh kamen auch andere Studien zu dem Ergebnis, doch er sieht das anders (Walsh, 2019, S. 118). Seiner Meinung nach können solche Prognosen nicht zutreffen, vor allem nicht mit so präzisen Prozentzahlen. Für ihn sind die Unwägbarkeiten zu zahlreich (Walsh, 2019, S. 119).

Zum Beispiel hängen die Voraussagen des Klassifikators in der Frey-/Osborne-Studie von den Trainingsdaten ab. Es wurde händisch klassifiziert, welche Berufe automatisiert werden könnten, dabei gab es entweder ja oder nein, also war die Klassifizierung binär. Doch Walsh glaubt viele der Berufe werden sich verändern oder durch Maschinen unterstützt (Walsh, 2019, S. 120). Für ihn ist klar, dass neue Technologien stets mehr Arbeitsplätze schaffen anstatt sie zu zerstört. Zum Beispiel arbeiteten vor der industriellen Revolution Menschen in der Landwirtschaft oder als Handwerker, doch viele dieser Berufe wurden mechanisiert. Gleichzeitig entstanden jedoch Fabriken und Büros. Genauso dürfen wir laut Walsh erwarten, dass neue Arbeitsplätze entstehen werden, auch wenn viele durch KI ersetzt oder automatisiert werden (Walsh, 2019, S. 126).

Doch auch Walsh gesteht sich ein, dass es Tätigkeiten gibt, welche Stück für Stück zur Gänze automatisiert werden und dass ein Ansteigen der Arbeitslosigkeit in gewissen Branchen eintreffen kann. So kamen Forscher des MITs im Jahr 2017 zu dem Schluss, dass die Industrieroboter, welche in den Vereinigten Staaten von 1993 bis 2007 implementiert wurden, die Zahl der Arbeitsplätze verringerten (Walsh, 2019, S. 126). So ersetzte ein Roboter im Durchschnitt 5,6 Arbeitskräfte, gleichzeitig war laut Forschern kein kompensierendes Beschäftigungswachstum in anderen Tätigkeiten zu beobachten (Walsh, 2019, S. 127).

Kaum ein Beruf wird vollkommen offen beziehungsweise vollkommen geschlossen sein. Zum Beispiel bei Anwaltskanzleien wird immer mehr auf Computer gesetzt, wodurch laut Walsh die Kosten der Rechtsberatung sinken werden, was wiederum zusätzliche Nachfrage weckt, wodurch die Gesellschaft auf lange Sicht von besseren Dienstleistungen der Rechtsanwälte profitiert.



Gleichzeitig glaubt Walsh, wird es für Berufseinsteiger schwer sein, mit Roboteranwälten zu konkurrieren, welche die gesamte Rechtsliteratur gespeichert haben, nie schlafen, keine Fehler machen und auch kein Gehalt verlangen. Nach Walsh werden erfahrene Rechtsanwälte einfach mehr Aufträge annehmen können. Denn wenn man Teile einer Tätigkeit automatisiert, kann man dieselben Aufgaben normalerweise mit weniger Arbeitskräfte bewältigen (Walsh, 2019, S. 129). Das große Unternehmen Luminance beispielsweise kann große, unstrukturierte Datensätze automatisch verarbeiten und so Rechtsanwälten bei der Prüfung von Verträgen helfen. Eine Software findet Anomalien doppelt so schnell wie ein Mensch, weiters brauchen die Mitarbeiter viel weniger Fachwissen, um solche Aufgaben zu bewältigen. Man sieht, bereits jetzt verändern zahlreiche KI-Anwendungen die Arbeitswelt und wenn Walsh recht behält, dürfte es bis 2062 kaum einen Wirtschaftssektor geben, der sich nicht gravierend verändert hat (Walsh, 2019, S. 43). So auch im Versicherungswesen, in Japan regelt der Lebensversicherer Fukoku Ausschüttungen mittlerweile mittels einer KI. Das Programm nennt sich Watson und ist von IBM, nach dessen Einrichtung wurden 34 Mitarbeiter entlassen. Durch die Implementierung von Watson erwartet sich die Firma, laut Walsh, jährlich eine Einsparung von mehr als einer Millionen Dollar. (Walsh, 2019, S. 43).

Auch für Walldorf steht fest, dass die Künstliche Intelligenz immer mehr Einzug in unser Leben hält. Als Beispiel gibt er Marketing an. Es geht dort vor allem darum, das Verhalten und die Bedürfnisse von Verbrauchern besser zu erkennen, um dann entsprechende Ausrichtungen vorzunehmen. Die Chance, das zu ermöglichen, sehen viele Marken in der Künstlichen Intelligenz (Walldorf, 2019, S. 41). Weiter ist für Walldorf klar, dass es zu einer deutlichen Veränderung der Arbeitswelt kommen muss. Er sieht es ähnlich wie Walsh, es werden Berufsbilder verschwinden, aber auch neue entstehen. Dennoch ist für ihn verständlich, dass die Vorstellung einer KI gewisse Ängste hervorrufen kann, da Roboter, welche einst nur für einfache Tätigkeiten taugten, nun immer mehr auch verantwortungsvolle Jobs übernehmen. Der Grund liegt für Walldorf klar auf der Hand. Firmen erhoffen sich durch den Einsatz von KI eine wachsende

Wertschöpfung. So sehen Firmen gerade im Bereich der Personalkosten und beim Personalaufwand einen positiven Effekt durch Einsatz von KI. Dieser wird laut Walldorf branchenübergreifend erkannt. Gleichzeitig sehen Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen, sowie Arbeitsvertreter diese Entwicklung als kritisch und befürchten dadurch einen Wegfall von Arbeitsplätzen (Walldorf, 2019, S. 44, 45). Die Wahrheit liegt für Walldorf irgendwo dazwischen. Er glaubt nicht, dass die Arbeit als gesamtes weniger werden wird, dennoch wird sich die Art der Arbeit gravierend verändern. Schon heute können Branchen wie die Finanzbranche nicht mehr auf KI-Systeme verzichten. Um diesem Effekt vorzubeugen, bedarf es einer frühen Reaktion, was für Walldorf bedeutet neue Ausbildungsansätze zu denken (Walldorf, 2019, S. 46).

Ein Beruf, von dem viele glauben, dass er vermeintlich sicher ist, ist der des LKW-Fahrers. Schwer zugängliche Baustellen oder Fabriken, die nicht auf GPS-Karten zu finden sind, machen es schwer für autonomes Fahren. Auch dem widerspricht Walsh, und er verweist hier auf eine Firma, die bereits an ferngesteuerten Lkws arbeitet. „Starksy Robotics“ testen bereits autonome Lkws, hat das Konzept Erfolg, wird ein Remotekontroller, eine Art Fernbedienung mehrere Lkws steuern können (Walsh, 2019, S. 130). Betroffen von dieser Form der Automatisierung wären in den Vereinigten Staaten etwas mehr als drei Millionen Mensch, welche als Fahrer beschäftigt sind. Walsh sieht diese „Gefahr“ schon in den nächsten zwei Jahrzehnten Realität werden. Er nennt hier unterschiedliche Gründe: Zum einen wäre da die Sicherheit, im Jahr 2016 starben in den Vereinigten Staaten über 37 000 Menschen im Straßenverkehr. Rund 95 Prozent all dieser Todesfälle, so Walsh, seien auf Fahrfehler zurückzuführen (Walsh, 2019, S. 138). Ein zweiter Grund sind die Kosten. Rund dreiviertel der Kosten des Gütertransports auf der Straße sind Arbeitskosten. Walsh behauptet sogar der teuerste Bestandteil einer Fahrt im Uber-Taxi sei der Fahrer. Uber zum Beispiel testet bereits das Fahren mit fahrerlosen Taxis, nur so können sie Kosten senken und eine hohe Börsenbewertung rechtfertigen (Walsh, 2019, S. 139). Der dritte Unternehmensvorteil eines autonomen Lkws ist die Tatsache, dass dieser keine Ruhepausen braucht. Er kann somit zu einem Viertel der Kosten fast die doppelte

Strecke zurücklegen. Nach dieser Rechnung steigert das die Produktivität etwa um ein Achtfaches (Walsh, 2019, S. 139). Deshalb beschreibt Walsh die Zukunftsaussichten der Uber- Fahrer als düster. Es ist einer der jüngsten Berufe unserer Zeit und könnte einer der ersten sein, der der KI weichen muss. (Walsh, 2019, S. 138, 139, 140).

In KI-Kreisen herrschen aber unterschiedliche Meinungen bezüglich der Zukunft. Wo ein Kollege Walshs den Beruf des Robotermechanikers auf dem aufsteigenden Ast sieht, ist Walsh eher der Meinung, dass es sich hier ähnlich wie in der Autoindustrie verhalten wird. Dort wurden in den letzten Jahren tausende Arbeiter, welche Karosserien schweißten und Bleche lackierten, durch Roboter ersetzt, welche von einigen wenigen Arbeitern in Stand gehalten werden. Weiters sieht Walsh keinen Grund, weswegen es nicht Roboter geben wird, welche wiederum andere reparieren oder herstellen können. Er nennt hier als Beispiel Japan, wo es bereits so genannte „Dunkle Fabriken“ gibt. Das sind Fabriken, wo keine Menschen arbeiten, weswegen auch keine Beleuchtung nötig ist. Er verweist hier auf das Unternehmen FANUC, ein Hersteller von Industrierobotern, welcher seit 2001 eine dunkle Fabrik in der Nähe des Mount Fuji betreiben (Walsh, 2019, S. 142).

Walldorf sieht in der industriellen Fertigung ebenso eindeutige Vorteile für die Industrie, weicht etwa ein Teil der festgelegten Norm und dem Qualitätsstandard ab, wird das erkannte Element sofort aussortiert. Das menschliche Auge ist nur in der Lage Unterschiede im größeren Ausmaß zu erkennen, eine Maschine hingegen erkennt bei einer Musteranalyse selbst kleinste Details. Diese Fähigkeit ist außerdem beim Zusammenbringen verschiedenster Teile ein wichtiger Vorteil (Walldorf, 2019, S. 19).

Deshalb wird auch in der industriellen Fertigung immer mehr auf Maschinen gesetzt. Diese bauen immer gleiche Teile und wiederholen ihre Arbeitsschritte, Walldorf spricht hier von der typischen Fließbandarbeit, welche oft eintönig ist, was bei Menschen oft zu Konzentrationsschwächen führt, welche oft in Fehlern endet. Maschinen können die vorgegebenen Standards besser erfüllen (Walldorf, 2019, S. 20).

Doch nicht nur in der industriellen Fertigung, auch in der Medizin hält die Automatisierung Einzug. Geräte übernehmen das Überwachen von Patienten, zum Beispiel Herzschlag und Blutdruck. Bei Abweichungen schlagen sie sofort Alarm und ein Arzt oder eine Pflegekraft kommt zu Hilfe (Walldorf, 2019, S. 21).

Walldorf sieht den technologischen Wandel auch im Alltag. So glaubt er, werden Durchsagen an Bahnhöfen, Flughäfen oder auch bei behördlichen Einrichtungen nur noch von künstlichen Stimmen gesprochen werden. Was heute von Menschen auf ein Medium aufgenommen werden muss und danach abgespielt wird, könnte in Zukunft ganz leicht per Tastatur einem Computer vorgegeben werden und dieser macht dann automatisch die jeweilige Meldung. So kann der ganze Prozess um die Aufnahme eingespart werden und gleichzeitig leider, so Walldorf, auch menschliche Arbeitskraft (Walldorf, 2019, S. 22). Lenzen sieht auch eine gewisse Gefahr für Linguisten. So zitiert sie Frederik Jelinek, den Leiter der Abteilung für Sprachverarbeitung und Übersetzung bei IBM, welcher gesagt hat, dass er jedes Mal, wenn er einen Linguisten feuert, gleichzeitig die Spracherkennung besser wurde. Lenzen sieht zwar in absehbarer Zeit keine Berufsgruppe aussterben, aber eine starke Veränderung des Berufes wird laut ihr nicht erspart bleiben. Es dürfte einfach leichter und vor allem schneller sein, maschinelle Übersetzungen zu korrigieren, als einen kompletten Text selbst zu übersetzen (Lenzen, 2018, S. 65, 66, 67).

Laut Walldorf erfolgt der Wechsel zur Automatisierung oft aus Kostengründen. Es ist kaum zu bestreiten, dass ein Programm um einiges günstiger ist als die Arbeitskraft eines Menschen, welche es zu bezahlen gilt. Weiters passieren Menschen Fehler, welche oft aus Emotionen heraus geschehen und vermeidbar wären. Aus Sicht der Firma also ein scheinbar logischer Schritt zur Automatisierung (Walldorf, 2019, S. 18). Wo bei einigen Bereichen sich die Frage stellt, ob es für die Gesellschaft von Vorteil ist, wenn diese Arbeiten automatisiert werden, liegen bei anderen Arbeiten die Vorteile klar auf der Hand, welche eine Automatisierung mit sich bringen würde. Berufe, die für Menschen zu gefährlich sind, könnten jedoch von Robotern übernommen werden. So gibt es mittlerweile Minenräumungsroboter und dergleichen. Walldorf sieht auch die

Automationen in der Raumfahrt als positive Entwicklung. So kann bei Marsmissionen ein elektrisch gesteuertes Fahrzeug Bodenproben nehmen und diese gleich vor Ort selbständig analysieren (Walldorf, 2019, S. 20).

Burkhardt schreibt, dass es gar nicht darum gehe, ob eine Technik nachweislich schädlich oder unschädlich ist. Aus seiner Erfahrung wird legitimer Widerstand gegen Technik meist von den Betroffenen selbst aufgegeben, nicht wegen überzeugender Argumente, aber viel mehr wegen dem Druck der Masse. Je mehr Menschen eine gewisse Technik nutzen, desto größer wird der Druck auf diejenigen, die sich noch weigern. Zum Beispiel wollen zwar viele Leute nicht, dass Unternehmen wie Amazon, Apple oder Google permanent unsere Gespräche abhören und doch ist es wenig wahrscheinlich, dass sie diese Technik aufhalten werden. Es ist laut Burkhardt viel wahrscheinlicher, dass eben diese Technik schleichenden Einzug in alle Haushalte haben wird (Burkhardt, 2019, S. 30). Webb sieht diese Entwicklung schon weit vorangeschritten. In den letzten zehn Jahren wurden wir zum Kauf von intelligenten Haushaltssystemen und dergleichen animiert. Kühlschränke, die wissen was wir brauchen und genau Buch führen und unser Essverhalten im Hintergrund genauestens analysieren (Webb, 2019, S. 263).

Eine mögliche Folge der Automatisierung könnte eine Verkürzung der Arbeitswoche sein. Nach der industriellen Revolution verkürzte sich die Wochenarbeitszeit für viele Beschäftigte auf etwa vierzig Stunden, das war zwar keine logische Folge daraus, dennoch ist es passiert und könnte sich wieder vorkommen. Ähnliches könnte sich bei einer KI-Revolution zutragen. Dafür müsste aber ein Teil des Wohlstands, der durch einen Produktivitätsanstieg generiert werden würde, umverteilt werden. Leider deuten viele Zeichen heute auf das Gegenteil hin. Zusätzlich zur kürzeren Arbeitszeit könnte man Menschen für unentgeltliche Arbeiten bezahlen, sei es die Pflege von Angehörigen, die Erziehung von Kindern, oder anderwärtige gemeinnützige Arbeit. All diese Arbeiten sind für eine funktionierende Gesellschaft unverzichtbar und doch werden sie oft nicht entgolten. Es ist ein umfassendes Problem, mit dem wir es zu tun haben, es gibt bezahlte und auch unbezahlte Jobs, welchen wir größeren Wert beimessen sollten. Krankenschwestern und Krankenpfleger, Lehrer,

Polizisten, oder Feuerwehrleute, um nur ein paar zu nennen. Durch eine ansteigende Produktivität könnte man diese Tätigkeiten besser entlohnen, so Walsh. Andere Experten, auf die sich Walsh beruft, meinen, sogar das Gegenteil eines Arbeitsverlustes wird eintreten. In den Augen des „Robotikers“ Rodney Brooks kommen Roboter gerade recht, um uns aus einer Zwangslage zu befreien. Er glaubt, es wird zu wenige Menschen geben, welche das Maß an Arbeiten leisten können, was nötig ist, um alle Rentner und Rentnerinnen zu erhalten (Walsh, 2019, S. 131, 132, 133). Eine Gruppe die Walsh bereits jetzt als „Verlierer“ sieht, sind 20- bis 30-jährige Männer ohne Hochschulabschluss. Im Jahr 2015, so Walsh, standen 22 Prozent aller männlichen Amerikaner in diesem Alter, die kein Studium abgeschlossen haben, seit mindestens einem Jahr in keinem erwerbstätigen Beschäftigungsverhältnis. Früher stellte diese Gruppe das Grund-Gerüst der erwerbstätigen Bevölkerung. Dazu zählten sich die belastbarsten und arbeitsamsten Arbeitskräfte Amerikas, welche gleich nach der Schule eine stabile Beschäftigung fanden. Darüber hinaus arbeitete diese Gruppe oft ohne Unterbrechung bis zum Renteneintritt. Heute hingegen ist mehr als jeder fünfte dieser Gruppe arbeitslos. (Walsh, 2019, S. 134). Auch Walldorf stellt klar, dass wir uns vor Augen führen müssen, dass es in jedem Fall Gewinner und Verlierer geben wird. Berufe werden aussterben, aber viele neue Branchen dürften geschaffen werden. Ingenieure könnten in diesem Spiel, so Walsh, die großen Gewinner sein, Industriearbeiter hingegen dürften einen schweren Kampf vor sich haben. Dies zeigt sich am Beispiel der USA, wo der Anteil an Industriearbeitern nur noch bei rund zehn Prozent liegt (Walldorf, 2019, S. 47). Eine andere Gruppe, die es nach Walshs Einschätzung schwer haben wird, ist die Gruppe der Frauen. Es gibt sogar schon einen Namen für dieses Problem, und zwar: „Sea of dudes“. Margaret Mitchell hat dieses Schlagwort 2016 verwendet. Damals betrieb sie KI-Forschung bei Microsoft, mittlerweile ist sie zu Google gewechselt und wurde gefeuert. (BBC, 2021) „Sea of dudes“ sagt nichts anderes aus, als dass nur etwa 10 Prozent der Beschäftigten in der KI-Forschung Frauen sind. So eine Geschlechterungleichheit hemmt den Fortschritt der künstlichen Intelligenz, so Walsh. Wichtige Probleme werden nicht in Angriff genommen und somit wird ein großer Teil der Bevölkerung nicht berücksichtigt, so belegte

etwa die Linguistin Rachel Tatman in einer Studie, dass die Spracherkennungssoftware von Google Frauen um einiges schlechter als Männer versteht, ebenso gibt es Unterschiede bei Stimmen von Menschen mit unterschiedlichen Hautfarben. So fand Tatman 2017 heraus, dass verschiedene Spracherkennungssoftwares höhere Fehlerquoten bei „non-white speakers“ hatten (Tatman, 2020). Ein Großteil der neu entstandenen Berufe wird technologische Kenntnisse erfordern, bleibt das Geschlechterungleichgewicht in Technologieberufen aufrecht, so kann das ein großer Nachteil sein. Andererseits werden in den Berufen, welche am meisten von der Automatisierung betroffen sind, vorwiegend Männer arbeiten, somit ist es umstritten, wer zu dem großen Verlierern zählen wird. Frauen sind außerdem nicht die einzige Gruppe, die im KI-Bereich unterrepräsentiert ist. Auch Schwarze und Iberoamerikaner stellen nur einen unverhältnismäßig kleinen Teil der Beschäftigten dar. Das könnte sich wiederum negativ auf hart erkämpfte Rechte auswirken, wie das Beispiel oben bereits verdeutlicht (Walsh, 2019, S. 135). Den Grund dafür sieht Walsh in der Tatsache, dass es schwer wird, eine unvoreingenommene KI zu schaffen, wenn sie nicht von einer vielgestaltigen Erwerbsbevölkerung entwickelt wird. Für dieses Problem gibt es leider keine einfache Lösung führt Walsh weiter aus. Wir wissen bereits, dass geschlechterspezifische Ungleichheiten ihren Ursprung u.a. in den Schulen haben, wo sich Mädchen oft von Fächern wie Mathematik, Naturwissenschaften oder Technologie abwenden. Diese Probleme gilt es zu adressieren, um einen Schritt in eine Zukunft mit weniger Voreingenommenheit zu machen (Walsh, 2019, S. 136).

## 6) Methode

Das Ziel der vorherigen Kapitel war es, einen theoretischen Rahmen festzulegen, nun soll das methodische Vorgehen dieser Forschung dargestellt werden. Die Gruppendiskussionen werden im Folgenden Teil der Arbeit als Textmaterial beschrieben, da diese mit einem Aufnahmegerät aufgenommen und später mit einem Transkribier-Programm verschriftlicht worden sind. Die ebenfalls erstellten Videoaufnahmen, wurden gelöscht, da sie für diese Arbeit nicht aussagekräftig waren.

Der Schwerpunkt der Arbeit sind die Begriffe Kapitalismus und Künstliche Intelligenz (KI) und deren Auswirkungen auf den heutigen Arbeitsmarkt. Beide Begriffe sollen in Korrelation zueinander gestellt werden, um dadurch eine Prognose für zukünftige Jobaussichten für Schüler und Schülerinnen mit Sonderschulabschluss erarbeiten zu können. Es sollen daher die persönlichen Ziele der betroffenen Schüler und Schülerinnen herausgefunden werden um anschließend auch die dafür nötigen Kompetenzen, die es braucht, um am zukünftigen Arbeitsmarkt Fuß fassen zu können, erarbeiten zu können. Die Fragestellung, der empirisch nachgegangen wird, lautet: Was kann Schule tun, um Kinder auf eine KI-basierte Arbeitswelt der Zukunft vorzubereiten? Gesammelt werden Ansichten, Erfahrungen, Fakten und unterschiedliche Tendenzen. Diese werden im Kapitel der Diskussion mit der theoretischen Auseinandersetzung zusammengeführt, interpretiert und diskutiert. Bereits gemachte Erfahrungen der Kinder im Kontext Schule und Arbeit sollen in die Forschung mit einfließen. Positive wie auch negative Erlebnisse sollen eruiert werden. Die Forschung richtet sich somit auf die Erfahrungswelt der Kinder und auf deren Einschätzung der Zukunft. Ganz im Gegenteil zum theoretischen Teil, der sich fast ausschließlich auf die Meinung verschiedenster Experten bezog.

### 6.1) Entwicklung des Datenerhebungsinstruments

Die Wahl der Datenerhebungsmethode fiel auf die geleitete Gruppendiskussion. Da ich von verschiedenen Seiten bereits gute Erfahrungsberichte zu dieser Methode vernommen habe und mir nach kurzer Beschäftigung mit der Thematik diese als Zugangsweise für meine Studie passend erschien. Zu Beginn einer Gruppendiskussion wird ein Grundreiz präsentiert, welcher in diesem Fall ein



kurzes Video über den Einsatz von KI in der Arbeitswelt war. Nach einer ersten freien Diskussion folgen weitere Reizargumente (Mayring, Einführung in die qualitative Sozialforschung, 2016, S. 78). Mittels so einer geleiteten Gruppendiskussion sollen Wünsche, Vorstellungen und Ziele der einzelnen Schüler und Schülerinnen herausgefunden werden. Diese Ergebnisse sollen dann den Prognosen der Experten und Expertinnen auf dem Gebiet der KI hinsichtlich deren Ansichten zum Arbeitsmarkt der Zukunft gegenübergestellt werden. Dadurch soll herausgefunden werden, wie Schule Schüler und Schülerinnen unterstützen kann, um ihre Ziele zu erreichen und um sie auf die Arbeitswelt der Zukunft vorzubereiten. Die Schüler wurden genau über den Ablauf der Forschung informiert und aufgeklärt, was eine Gruppendiskussion ist. Die Teilnehmenden bekamen vorab eine Einverständniserklärung, welche ihre Eltern unterschreiben mussten, wo genau angegeben war, wie die gewonnenen Daten weiterverarbeitet werden.

#### 6.1.1) Gruppendiskussion

Laut Mayring (2016, S. 77) können bei einer gut geführten Gruppendiskussion psychische Sperren und Rationalisierungen durchbrochen werden und die Beteiligten zeigen ihre eigenen Einstellungen offen, welche auch ihr alltägliches Handeln, Denken und Fühlen bestimmen. Weiters könne man durch Gruppendiskussionen an kollektive Einstellungen, öffentliche Meinungen und Ideologien herankommen.

Für Ralf Bohnsack ergibt sich die Entscheidung für das Gruppendiskussionsverfahren aus der Habitus-Theorie von Bourdieu. Für diesen ist der Habitus eine milieuspezifische Disposition zum Handeln. Bourdieu spricht hier von unbewussten Denk-, Handlungs-, und Wahrnehmungsschemata, welche, einer generativen Formel gleich, alle Handlungen einer Person hervorbringen und dadurch einen einheitlichen Stil verleihen und das, ohne dass es der jeweiligen Person bewusst ist. (Bourdieu, 1987, S. 332, 730). Für Bohnsack gibt es unter dem Aspekt der Konjunktion ebenso Gemeinsamkeiten innerhalb eines Milieus. Darum versteht er Milieus als „konjunktive Erfahrungsräume“ wo sich die Träger durch ähnliche Schicksale, Gemeinsamkeiten des biographischen Erlebens und durch gemeinsame

Sozialisationsprozesse miteinander verbunden fühlen. Daraus zieht Bohnsack die Konsequenz, jene kollektiven Dimensionen des Habitus zu berücksichtigen und Akteure nicht in Isolation zu befragen. Darum ist es wesentlich beim Gruppendiskussionsverfahren Realgruppen zu befragen. Realgruppen sind Gruppen, welche nicht extra für die Diskussion zusammengestellt wurden, sondern solche welche auch im Alltag bereits eine Gruppe bilden. So kann man kollektive und präreflexive Orientierungen im Habitus herausfiltern. (Bohnsack S.221). Aus diesem Grund entschied ich mich bei dieser Forschung für die geleitete Gruppendiskussion.

#### 6.1.2) Teilnehmer und Teilnehmerinnen

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Forschungen sind alles Schüler und Schülerinnen, welche in einer Sonderschule beschult werden. In der Schule sind insgesamt 52 Schüler und Schülerinnen, die alle in irgendeiner Form beeinträchtigt sind und somit einen Sonder-Pädagogischen-Förderbedarf (SPF) haben. Das heißt, um diese Sonderschule besuchen zu können, haben die Kinder mindestens in einem Fach einen Sonderpädagogischen Förderbedarf. Dieser ist bei den meisten Schülern im Bereich der Bewegung, vereinzelt aber auch im Bereich Sprache zu finden. Die Schule besteht aus Volksschule, Mittelschule, Allgemeiner Sonderschule, sowie Polytechnischen Schule (PTS) und drei SEF-Klassen (Sonderpädagogisch, erhöhter Förderbedarf). Die Teilnehmenden Klassen dieser Forschung sind die vierte Mittelschule und das PTS, da diese am nächsten zur Transition von Schule und Arbeit stehen. In den jeweiligen Klassen gibt es Unterschiede in den Lehrplänen. Die meisten werden nach den normalen Lehrplänen der Mittelschule, AHS, oder der Polytechnischen Schule unterrichtet, vereinzelt Teilnehmer werden aber ganz nach dem Lehrplan der Allgemeinen Sonderschule beurteilt. Die Schüler und Schülerinnen können theoretisch alle im nächsten Jahr in den Arbeitsmarkt einsteigen und haben bereits bei diversen Firmen „Schnuppern“ beziehungsweise „Probearbeiten“ dürfen. Zwischen dem Forschenden und den Teilnehmern herrscht bereits ein gutes Vertrauen, welches mir für diese Art der Forschung sehr wichtig erschien, da es sich um sehr private Wünsche, Ziele und Vorstellungen handelt, welche die

Kinder von sich geben. Die Zustimmung der Erziehungsberechtigten, die geführten Diskussionen mittels Ton und Video aufzuzeichnen erfolgte schriftlich. Die Kinder kommen aus sehr unterschiedlichen sozialen Gefilden und das Einkommen der Eltern variiert stark. Vereinzelt sind die Kinder aus unterschiedlichen Gründen auch außerhalb des Elternhauses untergebracht. Es wurden aber alle Eltern und Erziehungsberechtigten informiert und gaben ihre Zustimmung für die Teilnahme deren Kinder an der Forschung.

#### 6.1.3) Durchführung:

Es wurden zwei separate Diskussionen geführt. Als Ort der Diskussion wählte ich die Bibliothek, da mir eine ruhige, vertraute Umgebung für die Diskussion wichtig erschien. Es fanden zwei separate Diskussionen an zwei unterschiedlichen Tagen statt. Der Ablauf der Diskussionen war bei beiden gleich. Vorab wurden alle Kinder nochmals darauf hingewiesen, dass die Teilnahme freiwillig war. Jedes Kind sah sich das Input-Video allein am eigenen PC in der Klasse an, danach gingen wir geschlossen in die Bibliothek. Anzumerken ist noch, dass beide Gruppen jeweils einer vollständigen Klasse entsprachen. Nur in der vierten Mittelschule enthielt sich ein Schüler der Diskussion. Dieser eine Schüler wollte nicht mitmachen, nannte aber keinen Grund, was natürlich kein Problem war. Es wurden drei Tische aneinandergeschoben und die Kinder verteilten sich im Kreis. Die Platzwahl war frei. Der Diskussionsleiter enthielt sich gänzlich der Diskussion, bis auf das Einbringen der Reizargumente, welche zu einem späteren Zeitpunkt näher erklärt werden. Das Video, welches als Einstieg gewählt wurde war eine Minute und 56 Sekunden lang und zeigte Roboter und andere Arten von Technik, welche bereits im Einsatz sind. Im Bild waren verschiedenen Kommentare und mögliche Prognosen zu sehen, welche verschiedene Auswirkungen von KI auf den Arbeitsmarkt aufzeigten. Diese wurden im Video per Quelle ausgewiesen. Das Video selbst wurde veröffentlicht von der Zeitungsagentur „Der Standard“.

Die Gruppenbildung fiel in diesem Fall nicht schwer, da ich bereits mit beiden Klassen im Unterricht arbeiten konnte und die einzelnen Teilnehmer sich gut vertraut waren. Gewählt wurden zwei Schulklassen, die jeweils aus fünf bis sechs Schülern und Schülerinnen bestanden, welche Großteils das letzte oder

zumindest das vorletzte Schuljahr vor sich hatten. Für Mayring ist die perfekte Gruppenszusammensetzung eine Gruppe, bestehend aus fünf bis fünfzehn Teilnehmern, welche bereits im Alltag als solche agiert, somit waren diese essenziellen Voraussetzungen bei den Teilnehmenden erfüllt (Mayring, Einführung in die qualitative Sozialforschung, 2016, S. 77).

Die Diskussion selbst wurde nach dem Ablaufmodell von Mayring geführt, welches in sechs Phasen unterteilt ist: (1) Formulierung der Fragestellung, (2) Gruppenbildung, (3) Darbietung des Grundreizes, (4) Freie Diskussion, (5) Einführung der weiteren Reizargumente durch den Diskussionsleiter und (6) die anschließende Metadiskussion zur Bewertung der Diskussion (Mayring, Einführung in die qualitative Sozialforschung, 2016, S. 79). Da aus der Metadiskussion keine neuen Erkenntnisse oder Ansichten generiert werden konnten, wurde diese aber nicht in die Arbeit aufgenommen.

## 6.2.) Entwicklung des Datenanalyseinstrumentes

Nach dem Durchführen der beiden Diskussionen gab es verschiedene Möglichkeiten das gewonnene Material zu gliedern und für meine Arbeit besser zugänglich zu machen. Meine Wahl fiel auf die Qualitative Inhaltsanalyse mit einer induktiven Kategorienbildung, da ich mich bei dieser Analysemethode wohlfühle und ich bereits Erfahrungen im Studium zu diesem Analyseinstrument sammeln konnte.

### 6.2.1) Qualitative Inhaltsanalyse

Die anschließend verwendete Qualitative Inhaltsanalyse wurde dazu benutzt, um das gesammelte Textmaterial, welches aus den beiden Kommunikationssituationen entstanden ist, zu analysieren. Dabei ist es nötig, systematisch, regelgeleitet sowie theoriegeleitet vorzugehen. Das Ziel muss sein, Rückschlüsse auf ausgewählte Aspekte der Kommunikation herauszufiltern (Mayring, 2015, S. 13). Um dies zu bewerkstelligen wird das Textmaterial anhand der drei von Mayring genannten Grundformen des Interpretierens analysiert. Diese sind (1) Zusammenfassung, (2) Explikation, sowie (3) Strukturierung, wobei (1) dazu dient, das Material zu reduzieren, sodass nur noch für die Forschung wesentliche Teile erhalten bleiben. Ist ein überschaubarer

Corpus geschaffen, so folgt Schritt (2), Ziel einer solchen Explikation ist es, zu einzelnen Textteilen zusätzliches Material zu lukrieren, welches ersteres erklärt, beziehungsweise das Verständnis dazu erweitert. Im letzten Schritt (3) ist es von Bedeutung, Kriterien festzulegen und das gewonnen Material anhand dieser einzuschätzen (Mayring, 2015, S. 67).

Die Kategorien-Bildung in dieser Arbeit erfolgte induktiv. Die induktive Kategorienbildung leitet die einzelnen Kategorien im Gegensatz zur deduktiven Kategorienbildung direkt aus dem gewonnenen Material ab und das gänzlich, ohne sich auf davor festgelegte Theoriekonzepte zu beziehen. Laut Mayring ist vor allem die induktive Kategorienbildung für eine qualitative Inhaltsanalyse sehr zu empfehlen, da es eine sehr naturalistische, gegenstandsnahe Abbildung des gewonnenen Materials ermöglicht und eventuelle Verzerrungen durch Vorannahmen des Forschenden verringert. Weiters werden dadurch unwesentliche und ausschmückende Textteile, welche vom Thema abweichen, ausgeschlossen. Wichtig ist hierbei, dass immer die Fragestellung die Richtung angeben muss (Mayring, 2015, S. 85f). Eine Tabelle mit dem ausführlichem Kodierleitfaden ist im Anhang zu dieser Arbeit zu finden. Dort findet man ausführlich beschrieben, wie es zur Bildung der einzelnen Kategorien, (K1) Definition KI, (K2) KI und Lernen, (K3) Gefahren durch KI, (K4) Arbeit, (K5) KI in der Arbeitswelt und (K6) Lösungsansätze gekommen ist. Mittels Definitionen, Ankerbeispielen und Kodierregeln wurde somit eindeutig festgelegt welche Aussagen zu welcher Kategorie passen (Mayring, 2015, S. 111).

Die von mir gewählte Strukturierungsform für diese Forschung ist die Inhaltliche Strukturierung nach Mayring. Das Ziel dieser ist es, bestimmte Inhalte, Aspekte und Themen aus dem Material zu extrahieren und anschließend zusammenzufassen. Das gelingt durch die Entwicklung von Haupt- und Unterkategorien, denen das in Form von Paraphrasen gefilterte Material untergeordnet wird, (Mayring, 2015, S. 103).

## 7) Resultate

Wie bei der Einführung ausführlich dargelegt, wurde das gesammelte Material, welches durch zwei separat geführte Gruppendiskussionen einer Polytechnischen-/und einer Mittelschulkasse entstand, in die drei Hauptkategorien (1) KI, (2) Arbeit, (3) Lösungsansätze unterteilt und danach je nach Materialmenge in diverse Unterkategorien gesplittet. Die kurzen Erläuterungen bei den jeweiligen Textteilen sollen verdeutlichen, wie es zu der Bildung der einzelnen Kategorien gekommen ist und was mit ihnen assoziiert wurde und wie sie zu verstehen sind. Nun zu den Kategorien:

### 7.1) Künstliche Intelligenz

Diese Kategorie wurde an erster Stelle gewählt, da sich beide Diskussionen sehr stark auf dieses Thema konzentrierten. Somit gibt es hier im Vergleich zu den anderen Kategorien auch die meisten Unterkategorien. Es waren zwei breit geführte Diskussionen, welche sowohl der Frage nachgingen: „Was ist KI?“ Als auch den Fragen, „Was darf KI?“ und „Welche Gefahren birgt KI?“ Wichtig erscheint es mir zu erwähnen, dass diese Fragen von den Kindern gestellt und diskutiert wurden, nicht vom Diskussionsleiter.

#### 7.1.1) Definition KI

Diese erste Subkategorie soll zeigen welche Vorkenntnisse die Schüler und Schülerinnen schon besitzen. Um eine Idee davon zu bekommen, wie weit die einzelnen Teilnehmer schon in ihrer Denkweise sind. Das zum Einstieg gezeigte Video hat die Frage, was ist wirklich KI, in keiner Weise thematisiert, woraus man schließen kann, dass die einzelnen Personen von selbst darauf gekommen sind. Auffallend war, dass die Kinder nur starke KI als solche erkennen und schwache KI nicht als Künstliche Intelligenz sehen.

Abseits von Arbeit wurde auch ausführlich über die Frage diskutiert, ab wann man nun von KI sprechen könne. Hierbei wurden verschiedenste Meinungen offenbart. Für manchen Teilnehmer spricht man schon von Künstlicher Intelligenz, wenn ein Roboter Tätigkeiten, eines Menschen übernimmt und anstatt diesem arbeitet (Lukas, 2021, Z88). Andere finden eher, dass man erst

von Künstlicher Intelligenz sprechen kann, wenn eine Maschine selbständig handelt und denkt. In etwa so wie ein Mensch und eben auch Gefühle entwickeln kann (Harald, 2021, Z93).

Ein anderer Teilnehmer meinte wiederum KI steht für „selbst denken, selbst handeln, selbst lernen“ (Patrick, 2021, Z251).

Am Schluss dieser Diskussion wurde noch betont, dass unsere Vorstellungen, was KI können wird und das, was sie tatsächlich kann, noch weit voneinander entfernt sind (Harald, 2021, Z253)

Patrick war es noch besonders wichtig zu betonen, dass KIs nicht biologisch sind, sowie andere Lebewesen, sie haben keine Gefühle und sind somit nicht menschlich (Patrick, 2021, Z86).

#### 7.1.2) KI und Lernen

Das Thema KI und Lernen wurde von den Teilnehmenden nur beiläufig gestreift. Ein Grund kann sein, dass die Schüler schon mit einem Bein im Arbeitsleben stehen, oder aber auch das sie schlicht und einfach nicht wissen, dass KI beim Lernen unterstützen kann. Dennoch erschien es mir wichtig, diese Subkategorie in die Arbeit zu integrieren, da es einen kurzen Einblick in die Lebenswelt der Kinder während dem Lockdown bot. Weiters wird hier kurz sichtbar, wie sich die Teilnehmer Lernen bei KIs vorstellen.

In der Mittelschule ging es eher generell darum, was man von der älteren Generation lernen kann und was diese von der Jüngeren lernen könnte (Paula, 2021, Z515). Dabei wurde klar, beide Generationen verfügen über unterschiedliche Kompetenzen und man könne vom jeweils anderen viel lernen (Anton, 2021, Z520).

Während diesem Teil der Diskussion wurde auch ein Teil des Unterrichts im ersten Lockdown besprochen. Dabei wurde ausgesagt, dass es teilweise psychisch anstrengend war und nach dem langen Sitzen vor der Kamera bekam man Kopfweg und Gelenkschmerzen (Paula, 2021, Z647).

Außerdem wurde noch erwähnt, dass das Sitzen vor dem Computer ein gewisses Suchtpotential hat (Laura, 2021, Z656). Diese Sucht kann laut einem der Schüler

wiederum zu einer Verwechslung der virtuellen mit der realen Welt führen (Anton, 2021, Z659).

So ist ein Schüler aus der PTS überzeugt, das Einzige, was eine KI nicht lernen kann, sind: Gefühle, ein Herz, eine Seele (Patrick, 2021, Z105). Es herrscht außerdem die Meinung vor, dass KIs sich noch nicht selbst erschaffen können und dass sie dazu erst Codes bräuchten, dennoch glaubt einer der Schüler, dass es möglich werden könnte, dass eine Künstliche Intelligenz sich selbst weiterbilden und wie wir Menschen lernen kann (Patrick, 2021, Z101).

### 7.1.3) Gefahren durch KI

Einen Großteil der Diskussion ging es jedoch darum, welche möglichen Gefahren auf uns zukommen, falls wir uns in Zukunft auf KIs verlassen. Hierzu wurden in beiden Gruppen einige Ängste und Bedenken genannt. Von Viren, welche die Computer befallen, bis hin zu Hacker angriffen wurde ein breites Spektrum abgedeckt (Lukas, 2021, Z114). Ebenfalls der militärische Einsatz von KI wurde kritisch erwähnt (Anton, 2021, Z467).

Wie oben bereits erläutert, wurden hier auch noch einmal viele Bedenken im Bereich der Medizin genannt. Eventuelle Störungen oder Missbrauch von Technik zum Beispiel (Paula, 2021, Z443).

Am Ende der Diskussion, wurden solche Störungen auch noch im Straßenverkehr diskutiert (Laura, 2021, Z724).

Weiters befürchtet einer der Schüler, dass Menschen mit bösen Absichten bzw. aus den falschen Gründen Roboter entwickeln, welche wiederum schlecht für die Menschheit seien (Anton, 2021, Z579).

Darüber hinaus wird der Menschheit eine zu große Risikobereitschaft adjustiert, wodurch das neu Erfundene außer Kontrolle geraten könne (Anton, 2021, Z570).

Zum Schluss wurde in der Mittelschule noch das Thema Jugend und Technik gestreift. Hier wurde darüber diskutiert, wie weit Technik mittlerweile das Leben der Kinder beeinflusst, im Gegensatz zu deren Großeltern (Paula, 2021, Z500).



Es wurde auch der eine oder andere Wunsch nach einer Reduktion des virtuellen Lebens laut. So sagte eine Schülerin, schade dass man die Zeit nicht zurückdrehen könne (Paula, 2021, Z490).

## 7.2) Arbeit

Zum Thema Arbeit konnten einige Wünsche, Ziele und Vorstellungen herausgearbeitet werden. Vom Büroangestellten bis zum Koch werden verschiedene Berufe angestrebt.

Es wurden hier auch berufliche Vorteile durch bereits bekannte Techniken erwähnt, zum Beispiel eine Art „Homeoffice“ während einem Reha-Aufenthalt (Paula, 2021, Z745). Auffallend war dennoch in beiden Gruppen der Wunsch nach einem gemäßigten Einsatz von Technik (Laura, 2021, Z781). So äußerte man sich zwar, wie oben erwähnt, durchaus positiv in Bezug auf Technik, aber mit Vorsicht wurde betont, dass zu viel vielleicht schlecht für uns als Gesellschaft wäre (Elisa, 2021, Z735).

Der Wunsch nach einer Lehrstelle und einem guten Arbeitsplatz war groß (Anton, 2021, 795).

Dazu kam der Wunsch nach einer fairen Chance, die ein jeder Bewerber bekommen solle (Harald, 2021, Z261).

### 7.2.1) KI in der Arbeitswelt

Ein Thema, welches in beiden Gruppen nach einer Reizfrage heiß diskutiert wurde, ist „KI in der Arbeitswelt“. Diese Subkategorie zeichnet vor allem das Bild, welches die Kinder von der Zukunft der Arbeitswelt mit Robotern und KI haben. Einen großen Standpunkt nahmen hier ethische Bedenken ein. Vor allem im Bereich der Medizin, aber auch noch in anderen Bereichen, wurde der Frage nachgegangen, ob es gut für die Gesellschaft ist, uns hier ganz auf eine Künstliche Intelligenz zu verlassen.

Es gab wiederum unterschiedliche Meinungen und Zugänge. So findet einer der Teilnehmenden, dass KIs eher Arbeitsplätze kosten, anstatt welche zu schaffen. Er befürchtet sogar, dass KIs einem Jobs nehmen die man eigentlich gerne

machen würde, aber dann eben nicht mehr machen kann. Er sprach dabei vom Landwirtschaftsbereich (Patrick, 2021, Z74).

Dazu passend findet einer der Teilnehmenden, dass es unnötig ist, so viel Technik im Bereich Arbeit zu verwenden. Laut ihm solle jeder selbst für sein Geld mit Fleiß arbeiten und nicht einen Roboter seine Arbeit erledigen lassen. Weiters befürchte er auch, dass, wenn Roboter die Menschen bei der Arbeit ablösen, die Arbeitslosigkeit sinken könne (Lukas, 2021, Z49).

Diese Meinung fand grundsätzlich Bestätigung, stieß aber auch auf Gegenargumente. So denkt einer der Schüler, dass es durch den Fortschritt im Bereich KI viele neue Arbeitsplätze geben wird. Er denkt dabei vor allem an Ingenieure, die die Maschinen zusammenbauen oder Programmierer (Harald, 2021, Z58).

Ein weiterer Diskussionsteilnehmer findet es wiederum großartig, dass solche Roboter für die Zukunft geplant sind (Sebastian, 2021, Z24).

Im PTS wurde anschließend einige Zeit darüber diskutiert welche Jobs nun betroffen seien (Patrick, 2021, Z155), Patrick meinte hier, KIs können alle Berufe bis auf „soziale“ Berufe übernehmen, Harald hingegen kam zu dem Entschluss, dass streng genommen alle Berufe betroffen sein könnten, auch soziale. Er berief sich hier auf die Altenpflege (Harald, 2021, Z207).

Gleichzeitig wurde aber auch der Wunsch geäußert, dass es in manchen Bereichen besser wäre, wenn keine Maschine den Menschen ersetzen würde (Patrick, 2021, Z170). Im PTS wurden hier explizit der medizinische und der kulinarische Bereich genannt sowie das Radio. Wobei es eine Gegenmeinung im Bereich Kulinarik gab (Sebastian, 2021, Z161). Dieser Schüler hätte kein Problem mit KIs in der Küche, da dies Kosten sparen würde und es trotzdem auch sicher gut schmeckt (Sebastian, 2021, Z173). Es konnte bei dieser Diskussion kein gemeinsamer Nenner gefunden werden.

Wo sich jedoch alle Schüler und Schülerinnen anfangs einig zu sein schienen, war beim Thema Medizin. Hier herrschte zum Start der Diskussionen sehr große Skepsis gegenüber dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz (Laura, 2021, Z786).

Es wurde öfters erwähnt, dass es in diesem Bereich kein Vertrauen zu den Maschinen gibt und dass ein menschlicher Arzt wesentlich wünschenswerter ist (Laura, 2021, Z425). Man glaubt, dass Roboter nicht so gut fühlen können wie Ärztinnen und Ärzte und dass eben diese sich auf einen besseren Spürsinn verlassen können (Lukas, 2021, Z212).

Es gab jedoch dann doch einige Gegenargumente, vor allem von zwei Schülern des PTS. So meinte einer der Schüler, dass Chirurgen durchaus stark unter Druck stehen und somit Fehler machen können, doch Maschinen könnten einfach gefühllos ihren Job erledigen (Patrick, 2021, Z229).

Ein weiteres Argument für den Einsatz von KI in der Medizin war deren Genauigkeit und deren Fähigkeit, dieselbe Bewegung immer exakt gleich auszuführen (Harald, 2021, Z238).

Ein anderer Schüler sieht jedoch genau dort die Stärke der Menschen, er ist der Meinung, dass Menschen, da sie an einem lebenden Objekt arbeiten, viel vorsichtiger und genauer arbeiten (Lukas, 2021, Z217).

Bei den Schülern der Mittelschule war man sich jedenfalls einig, dass Roboter im medizinischen Bereich eher für Botengänge eingesetzt werden sollten. So finden sie zwar den Einsatz von Drohnen, die zum Beispiel Medikamente ans Krankenhaus liefern okay, aber als Ärzte und Therapeuten werden Roboter grundsätzlich nicht gewünscht (Laura, 2021, Z459). Ähnlich ist ihre Ansicht in der Altenpflege, bzw. wenn es um Therapeuten geht. Hier kann ein Roboter schon einmal das Essen aufs Zimmer bringen, jedoch als Therapeuten und Vertrauensperson wünscht man einen Menschen (Laura, 2021, Z528).

Was bei allen teilnehmenden Schülern der Mittelschule auf Begeisterung stieß, war der Einsatz von KI in einem Hotel. Laut einer Schülerin gab es in Japan oder China ein Hotel, in welchem fast nur Roboter „arbeiteten“. Scheinbar war die einzige menschliche Angestellte eine Bardame. Alle schienen das ausgesprochen großartig zu finden und probierten sich während der Diskussion in Kommandos wie: „Alexa, öffne die Fenster.“ Hier wurde diese Technik mit Bekanntem aus

dem Alltag verbunden, in dem Fall mit der Sprachsteuerung Alexa von Amazon (Paula, 2021, Z534).

### 7.3) Lösungsansätze

Die letzte Hauptkategorie bilden diverse Lösungsansätze, welche die Schüler nach dem Einbringen der Reizfrage diskutierten. Diese Lösungsansätze beziehen sich vor allem auf den Kontext Schule. Explizit wurde der Wunsch nach einer Neuverteilung der Fächer laut.

Im Bereich Schule wurde über eine Umstrukturierung der Fächer diskutiert. So sollte es laut einem der Teilnehmer mehr Spezialisierungen geben, wenn man schon einen fixen Plan für seine Zukunft hat (Lukas, 2021, Z310). Er brachte zu einem späteren Zeitpunkt ein Beispiel einer Polytechnischen Schule, wo man sich auf gewisse Schwerpunkte spezialisieren kann, was ihm zu gefallen schien (Lukas, 2021, Z324).

Einer der anderen Teilnehmer findet jedoch ein breites Spektrum an Kompetenzen sinnvoll, da man sich so nicht seine eigenen Chancen verbaue, wenn der gedachte Traumberuf vielleicht doch nicht das Richtige ist (Harald, 2021, Z316).

Ein dritter Teilnehmer, der sich ebenso für eine Umstrukturierung der Fächer stark machte, würde gerne mehr Hauswirtschaft im Laufe seiner Schulbahn gehabt haben. Laut ihm wäre ein Beginn in der Volksschule bereits gut, da er denkt, viele Menschen können nicht mehr Kochen. Erwähnenswert ist hierbei noch, dass auch Erste-Hilfe-Kurse scheinbar einen zu geringen Stellenwert für ihn im Schulsystem haben (Patrick, 2021, Z354).

Im Laufe der Diskussion wurde ebenso der Wunsch nach etwas mehr Herausforderung geäußert, es solle nicht mehr so viel wiederholt, sondern Neues gelernt werden, da man ja dann sieht, was man kann oder eben nicht kann (Lukas, 2021, Z342).

Als einer der Teilnehmenden vorschlug, man solle Fächer wie Kunst und Musik weglassen, stieß dies sogleich auf Widerstand. Wer ideenlos in den Arbeitsmarkt

geht, hieß es, sei ein Sklave und Fächer wie Kunst und Musik fördern die Kreativität, darum seien diese auch wichtig (Harald, 2021, Z375).

Eine Idee, die aus der Diskussion entsprang, war die verstärkte Kombination von Hauptfächern mit Nebenfächern (Lukas, 2021, Z410).

Dabei wurde auch die Gewichtung mancher Nebenfächer in Frage gestellt. Als Beispiel wurde Politische Bildung genannt. Laut einem Teilnehmer werden die gleichen Fehler wie bei den Vorgängern gemacht, was er auf einen Mangel an geschichts-politischer Bildung zurückführt (Harald, 2021, Z398).

Aus der anderen Diskussion ging bezüglich Fächerumstrukturierung der Wunsch nach etwas mehr Informatikunterricht hervor, wobei explizit erwähnt wurde, dass es auch nicht zu viel sein soll (Laura, 2021, Z875). Weiters könnte man laut einer Teilnehmerinnen Design und Technologie in den Unterricht der Mittelschule aufnehmen (Laura, 2021, Z882).

Als es um das Thema Transition von Schule und Arbeit ging, erhoffte sich ein Schüler etwas mehr Praxis bzw. Training während der Schule, er meinte dazu, er war bei einem Vorstellungsgespräch und kannte sich theoretisch gut aus, aber beim praktischen Teil war er nicht vorbereitet (Patrick, 2021, Z293).

Auch bei den Kindern der Mittelschule wurde der Wunsch geäußert, Schule mehr wie einen Arbeitstag erlebbar zu machen (Paula, 2021, Z816).

## 8.) Diskussion

Im vorausgehenden Kapitel wurden die Ergebnisse der durchgeführten Forschung aufgezeigt und beschrieben. Nun kommt der Teil der Arbeit, der eine Antwort auf die allgemeine Forschungsfrage liefern soll. Was kann Schule tun, um Schüler und Schülerinnen auf eine KI basierte Arbeitswelt vorzubereiten?

Um diese Frage zu beantworten, wurden zwei Gruppendiskussionen zum Thema KI geführt. Durch die Methode der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring konnte das entstandene Material gegliedert und auf den für die Arbeit wichtigsten Kern reduziert werden. Es wurden so durch eine kategoriengeleitete Textanalyse verschiedene Kategorien gebildet, welche zuvor einzeln erklärt wurden. Nun sollen diese zentralen Resultate ausführlich diskutiert, interpretiert und mit der zu diesem Thema vorhandenen Literatur verglichen werden. Weiters sollen in diesem Kapitel die Schwächen sowie die Stärken dieser Studie aufgezeigt und es sollen durch diverse Implikationen und Hypothesen mögliche weiterführende Forschungen angeführt werden.

Die größte Erkenntnis, die ich durch diese Studie gewinnen konnte, war, es mit anzusehen, was für ein Spaß es für die Kinder war, bei so einer Studie mitzuwirken. Sie fühlten sich ernstgenommen und respektiert. Ich glaube vor allem dies erleben Kinder und Jugendliche im Allgemeinen und besonders die in einer Sonderschule viel zu selten. Schule sollte also bei all den Planungen für den Fahrplan der Zukunft eine Seite keinesfalls vergessen, und zwar die Kinder selbst.

Es war gut zu erkennen, dass bereits ein großer Wissensstand der Teilnehmer und Teilnehmerinnen zum Thema KI vorhanden war, dennoch waren auch viele Einsatzmöglichkeiten von KI offensichtlich nicht bekannt, dazu später mehr. Man kann durch diverse Aussagen erkennen, woher die Teilnehmenden ihr Wissen wahrscheinlich haben. Maßgebliche Quellen waren mit Sicherheit Filme, Computerspiele, aber auch Zeitungen und Online-Medien. Vor allem diverse Ängste erinnern an den ein oder anderen Fantasy-Film, wie „I Robot“ oder „Ex-Machina“. Dennoch wurden Fragen gestellt, welche auch Experten zu diesem Thema stellen. So kam während der Diskussion die Frage auf: Ab wann

kann man von KI sprechen (Lukas, 2021, Z88). Die unterschiedlichen Antworten auf dieser Frage zeigen meiner Meinung nach wie weit die Schüler und Schülerinnen schon in ihrem Denken sind. Für Patrick sind sie keinesfalls biologisch (Patrick, 2021, Z86) er spricht ab dann von KI, wenn eine Maschine selbst denkt oder handelt (Patrick, 2021, Z251). Harald findet, es ist dann eine KI, wenn diese zusätzlich auch noch Gefühle entwickeln kann (Harald, 2021, Z93).

Trotz dieser Aussagen, welche auf ein gutes Verständnis des Themas schließen lassen, mischen sich darunter nachvollziehbare und weniger nachvollziehbare Ängste. Ich denke, eine wichtige Aufgabe der Schule ist das Adressieren diverser Ängste beziehungsweise das Aufräumen von Mythen aus dem Science-Fiction-Universum. Vorausgesetzt Schule an sich kommt zu der Erkenntnis, dass es sinnvoll sei, den Kindern Wissen über Künstliche Intelligenz zu vermitteln. Die Frage, was ist „KI“? kann im Ethik- oder Philosophieunterricht zur Frage führen, was ist der Mensch, oder was bedeutet Menschlichkeit? Ein Schüler sagte zum Beispiel, dass das Einzige was eine KI nicht lernen kann, seien Gefühle und Herz zu haben beziehungsweise eine Seele zu besitzen (Patrick, 2021, Z105). Der Mensch sollte aber laut den Schülern der Mittelschule nicht vergessen, dass sowohl die alte Generation von der jungen und genauso gut die junge Generation von der alten lernen kann. Darum sollten wir unbedingt ebenso Kinder und Jugendliche in einen Diskurs einbauen, wie wir Schule optimieren können.

Obwohl es zum Thema Lernen wenige Äußerungen gab, kann man daraus eine wichtige Erkenntnis ableiten. Die Schüler und Schülerinnen wissen wahrscheinlich nicht, dass KI bereits das Lernen der Menschen verbessern kann, oder was bereits als schwache KI zählt (Jahn, Kaste, März, & Stühmeier, 2019, S. 1). Die vielen Möglichkeiten, wo man bereits schwache KI zum eigenen Vorteil verwenden kann, wie zum Beispiel Text-, Bild-, oder Spracherkennung, aber auch Übersetzungsmöglichkeiten und Fähigkeiten zur Kommunikation in natürlicher Sprache, sollten in der Schule thematisiert werden und gleichzeitig muss sich das Lehrpersonal in dieser Richtung weiterbilden, denn nur so kann gewährleistet werden, dass Schule dem technischen Fortschritt nicht hinterherhinkt (Jahn, Kaste, März, & Stühmeier, 2019, S. 3). Ein großer Schritt

in Richtung Digitalisierung ist sicher schon mit der Implementierung des Acht-Punkte-Plans der Regierung umgesetzt (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, 2022). Ich denke, es ist aber noch ein weiter Weg bis Lehrkräfte und Direktoren selbst das notwendige „Know-how“ besitzen, um diesen auch adäquat umzusetzen.

Da sich ein sehr großer Teil beider Diskussionen um die möglichen Gefahren, ausgehend von einer Künstlichen Intelligenz, drehte, kann man daraus schließen, dass KI für die Teilnehmenden kein zu hundert Prozent willkommenes Geschenk ist. Man darf also keinesfalls davon ausgehen, dass jeder eine Zukunft, welche von KI bestimmt ist, begrüßt. Diesen Punkt vergessen diverse Experten meiner Meinung nach des Öfteren. Aus den Diskussionen ging klar hervor, dass KI zwar in manchen Bereichen durchaus begrüßt bzw. erwünscht ist, dass es, aber auch Bereiche gibt, wo dies nicht der Fall ist (Laura, 2021, Z4). Vor allem im medizinischen Bereich, wo es ein sehr großes Maß an Vertrauen braucht, ist die Skepsis groß. Das ist auch der Bereich, wo die Teilnehmenden viel Erfahrung haben, da diese aufgrund diverser Beeinträchtigungen ein großes Maß an Therapien brauchen und es regelmäßig zu Krankenhausaufenthalten kommt. Es ist, wie Precht sagt, für Menschen immer noch leichter einem anderen Menschen zu vertrauen, welchen man in gewissem Maße versteht, als sein Leben, beziehungsweise die eigene Gesundheit, einem Roboter oder Algorithmus anzuvertrauen (Paula, 2021, Z443). Wenn sich das ändern soll, was in dieser Studie nicht ausreichend geklärt werden kann, wird es wiederum Aufgabe der Schule der Zukunft sein, Technologie weitgehend begreifbar zu machen, um mögliche Ängste zu nehmen. Es wird nicht reichen, einfach Statistiken zu veröffentlichen, die zum Schluss kommen, dass Roboter weniger Fehler machen als zum Beispiel Chirurgen oder Autos (Patrick, 2021, Z229). Man kann dies auch in der heutigen Corona-Situation gut beobachten. Doch viele Ängste der Menschen werden durch „Wissenschaft“ alleine nicht genommen, Anna Köstler ist Psychologin und fordert psychologisch begleitete Impfangebote. Es bedarf oft Vertrauenspersonen, die einem die zur Verfügung stehenden Informationen erklären können und eventuelle Zweifel und Ängste nehmen (Köstler, 2022).



Es braucht Vertrauenspersonen, welche ein Thema nach bestem Gewissen gemeinsam mit den Schülern und Schülerinnen erarbeiten und so ermöglichen, dass sich Kinder eigene Meinungen bilden können. Vor allem in einer Zeit wo Onlineplattformen wie Facebook (Meta) Falschinformationen zulassen und so maßgeblich an einer gesellschaftlichen Radikalisierung beteiligt sind (Stöcker, 2016). Auch Messenger-Plattformen wie „Telegram“ unternehmen kaum etwas gegen Falschmeldungen, welche über ihren Messenger-Dienst geteilt werden, erst nach Druck der Deutschen Bundesregierung wird gehandelt (Kleine Zeitung, 2022).

Zum Thema Arbeit gab es den konkreten Wunsch, Technik einzusetzen, aber diese solle nicht überhandnehmen. Ein anderer Teilnehmer wünschte sich, eine faire Chance zu bekommen. Das rührt vermutlich daher, dass Schüler der Sonderschule aufgrund ihres Zeugnisses bereits erheblich größere Schwierigkeiten haben auf dem Ersten Arbeitsmarkt Fuß zu fassen. Den Beweis für diese These kann diese Studie nicht liefern, das war auch nicht der Kern dieser Arbeit, dennoch zeichnen andere Studien dieses Bild (Schumann, 2021). Man muss bedenken, viele der Teilnehmenden hatten schon mehrere Jobabsagen zum Zeitpunkt der Diskussion. Auch der Wunsch nach einem gemäßigten Einsatz von Technik lässt mich vermuten, dass es sich hier um eine gewisse Angst handelt, von Maschinen aus dem Arbeitsmarkt gedrängt zu werden. Am Beispiel Koch wurde diskutiert, was mehr von Wert ist. Selbstgemachtes und mit Liebe gekochtes Essen, oder Essen gekocht von einer Maschine - in diesem Fall wurde von Robotern gesprochen. Beide Seiten hatten Argumente, die entweder für den Arbeitgeber oder den Arbeitnehmer von Vorteil waren. Man sieht also, dass es keinesfalls einfach ist, was in dieser Situation richtig und was falsch ist. (Patrick, 2021, Z170 – Z173) Ich kann mir auch vorstellen, dass es im Arbeitsmarkt der Zukunft für beide Seiten einen Platz geben wird. Schule muss hier in die Pflicht genommen werden, die Kinder noch besser auf die Arbeitswelt vorzubereiten. Ein richtiger Umgang mit Absagen muss gelernt und thematisiert werden.

Außerdem wünschte sich einer der Teilnehmenden eine bessere praktische Vorbereitung auf diverse Jobs. Laut ihm wurden zwar Vorstellungsgespräche

geübt aber nicht der praktische Teil. Ich schließe daraus, dass es für die Schüler und Schülerinnen von großer Bedeutung ist, Problemlösungsstrategien zu erwerben. Es wird zwar nicht möglich sein, praktische Vorbereitungen auf jeden möglichen Beruf zu ermöglichen, doch mit einem starken Fokus auf Problemlösungsstrategien im Unterricht können Kinder dies bei diversen praktischen Prüfungen zu ihrem Vorteil verwenden und Lösungen auf bisher unbekannte Probleme finden (Patrick, 2021, Z293).

Nach dem Einbringen der zweiten Reizfrage: Wie muss sich Schule verändern, um euch besser auf den Arbeitsmarkt der Zukunft vorzubereiten? kam die Idee beziehungsweise der Wunsch auf, mehr fächerübergreifenden Unterricht zu haben. So bleibt nach Vorstellung der Teilnehmenden mehr Zeit, um sich auf die subjektiv wichtigen Dinge zu konzentrieren, welche von Person zu Person unterschiedlich sind. Es ist zwar schon länger in den Lehrplänen verankert, aber aus meiner Erfahrung gibt es noch immer sehr wenig fächerübergreifenden Unterricht. Dieses Problem gilt es zu adressieren und Lehrer haben meiner Meinung nach die Pflicht, sich dahingehend fortzubilden (Lukas, 2021, Z410).

Um die Sinnhaftigkeit der Resultate zu verstehen, macht es meiner Meinung nach an dieser Stelle Sinn, nochmals auf die Literatur der Einleitung einzugehen. Anschließend sollen die zuvor beschriebenen Resultate in die bestehende Literatur eingeordnet werden, um so einen Vergleich zu bisherigen Erkenntnissen zu erhalten.

Die von Walldorf genannten Stufen der Künstlichen Intelligenz, die rein reaktive Künstliche Intelligenz (1), ein System mit eigenem Bewusstsein (2), Systeme mit begrenzten Gedächtnis (3) und zu guter Letzt ein System, das sich seiner bewusst ist (4), sind Großteils noch nicht realisierbar und doch ist unbestreitbar, dass Künstliche Intelligenz bereits massiven Einfluss auf unseren Arbeitsmarkt und gleichzeitig auf unsere Gesellschaft nimmt (Walldorf, 2019, S. 12).

Viele der Experten zeichnen das Bild eines Wettlaufs, Mensch gegen Maschine (Walsh, 2019, S. 28), doch die meisten sehen nicht nur Gefahr oder gar den Untergang der Menschen. Walsh definiert die vielen Vorteile der Maschinen eindeutig, Maschinen brauchen keinen Schlaf, vergessen nichts und durch die

Fähigkeit des Co-Lernens können sie Datenmengen verarbeiten, die ein Mensch niemals sammeln könnte. (Walsh, 2019, S. 21) Das mag alles stimmen, doch Walsh und auch viele andere Experten auf dem Gebiet der KI sehen beim Menschen viele Vorteile. Lenzen beruft sich zum Beispiel auf die Lernfähigkeit von Kindern, welche mit nur wenig Daten bereits große Lernfortschritte machen (Lenzen, 2018, S. 63) und obwohl wir mehr Daten sammeln als jemals zuvor, gelingt es keinem KI-System der Welt, einen Börsencrash vorherzusagen oder seltene Krankheiten zu heilen, weil es eben in gewissen Bereichen immer noch an Daten mangelt (Walsh, 2019, S. 44). Weiters sind Menschen imstande zu fühlen, Empathie zu zeigen und zu lieben - was Maschinen bisher verwehrt bleibt (Walsh, 2019, S. 89).

Wie wirkt sich dieser „Wettlauf“ nun tatsächlich auf den Arbeitsmarkt von heute oder auf den der Zukunft aus? Hier sind sich Experten oft nicht einig. Ökonomen behaupten zu wissen, welche Jobs wann aussterben werden, KI-Experten sind sich sicher, hier gibt es zu viele ungewisse Parameter (Walsh, 2019, S. 117).

Wo sich Experten jedoch einig zu sein scheinen ist, dass der Mensch sich mit seiner Umwelt verändern muss. Es werden neue Kompetenzen gefragt sein, neue Fähigkeiten und „Skills“. Walsh spricht von „Menschlichkeit“, Porsch und Brandl von „personal skills“, jedenfalls scheint der Weg vom klassischen Wissen weg zu führen (Brandl & Porsch, 2018, S. 19).

Außerdem wird es laut diverser Experten (Walsh, Precht) nicht ausreichen, bei der Entwicklung zuzusehen, es gilt mitzuwirken und die Politik in die Verantwortung zu ziehen. Es braucht klare Regeln und Gesetze, die den Arbeitsmarkt der Zukunft regulieren.

Im folgenden Abschnitt wird nun versucht, die Erkenntnisse dieser Studie und die zentralen Resultate in die bestehende Forschung zu integrieren. Teilweise wurden bereits Belege oben angeführt, doch dieser Teil der Arbeit soll noch spezifischer auf die Aussagen der Kinder eingehen und diese klar in bereits bestehende Forschungen einfügen. Anschließend folgen Leistungen und Limitationen der Studie.

Wenn man sich die verschiedenen Definitionen, auf welche diese Arbeit eingegangen ist, ansieht, wird klar, man kann KI nicht eindeutig definieren. Denn es gibt hier mehrere Probleme. Das größte ist wahrscheinlich, dass es schon schwer ist, Intelligenz an sich zu definieren. Zweig beschreibt es treffend, in-dem sie die Frage aufwirft, was überhaupt menschlich intelligentes Verhalten sei (Zweig, 2019, S. 126). Im Duden (2022) wird dann von KI gesprochen, wenn ein Computer menschliche Intelligenz nachahmen könne, was, wie bereits erwähnt nicht klar definierbar ist und auch Walldorf schließt sich dieser Definition an (Walldorf, 2019, S. 3). Dennoch sieht Walldorf KI heute eher als einen Oberbegriff, der von Automatisationsprozessen bis hin zur Robotik reicht, (Walldorf, 2019, S. 5). Diese unklaren Grenzen spiegeln sich auch in der Diskussion der Jugendlichen wider. Für Lukas sind Roboter, welche Tätigkeiten eines Menschen übernehmen, bereits KI (Lukas, 2021, Z88), für Harald hingegen müssen diese ebenso Gefühle entwickeln, er weist aber darauf hin, dass er der Meinung ist, dass unsere Vorstellungen, was KI kann und die Realität noch sehr weit auseinander liegen (Harald, 2021, Z93, Z253). Patrick antwortete darauf, dass es für ihn wichtig ist klarzustellen, dass KIs keinesfalls biologisch sind und keine Gefühle haben (Patrick, 2021, Z86).

Aus der Studie lässt sich ableiten, dass die Schüler und Schülerinnen KIs als sehr menschlich wahrnehmen, beziehungsweise sich diese sehr menschlich vorstellen und dennoch sind sie davon überzeugt, dass eine KI niemals Gefühle entwickeln kann. Sie besitzen laut einem Schüler kein Herz und keine Seele. Sie wissen durchaus, dass es noch keine Systeme dieser Art gibt (Patrick, 2021, Z101). Walldorf bestätigt dies, denn so eine KI bräuchte laut Walldorf die Fähigkeit, ein eigenes Bewusstsein zu erwerben, er nennt diese Fähigkeit Theorie of Mind. Nach heutigem Stand der Entwicklung gibt es noch kein System, dass dazu in der Lage ist (Walldorf, 2019, S. 9). Walsh, der überzeugt ist, dass es KIs geben wird, spricht in diesem Zusammenhang von einer Singularität, also dem Punkt wo sich KI selbst verbessern kann. Um diesen Punkt zu erreichen, müssten KIs schon so fortgeschritten sein, dass Walsh es für möglich hält, dass dieser Punkt nie eintreten wird. Er nennt dafür verschiedene Gründe, welche bereits genau erläutert wurden, (Walsh, 2019, S. 53). Die Annahme von Walsh würde dann

auch die Theorie einzelner Schüler stützen. Ob es zu dem Punkt kommt an dem KIs auch Gefühle entwickeln oder gar sich selbst verbessern können schien insofern wichtig zu sein, da die Teilnehmer und Teilnehmerinnen, hier teilweise ihre Stärken sehen. Patrick, der Koch werden will, sieht seinen Vorteil gegenüber den Maschinen darin, mit Liebe zu kochen. Könnte eine Maschine das auch, würde das seinen Traumjob bedrohen (Patrick, 2021, Z170). Es geht also auch um Zukunftsängste, im Laufe der Diskussion in der Polytechnischen Schule erkannten die Jugendlichen, dass kein Job der Welt wirklich sicher ist. Vom Bereich der Altenpflege, wo es um Gefühle und Fürsorge gehen sollte, dachte Patrick anfangs, diesen Job kann keine KI übernehmen, doch Harald entgegnete ihm, dass es selbst dort keine Sicherheit gab, immerhin gibt es genau in diesem Bereich laut ihm bereits Roboter, die den Personalmangel ausgleichen sollen. Harald ist sich somit sicher, dass rein theoretisch jeder Beruf betroffen werden kann (Harald, 2021, Z207). Solche vermeintlichen Ängste haben durchaus ihre Berechtigung. Experten sehen hier verschiedene Szenarien, welche auf uns zukommen könnten und ungeachtet wie wahrscheinlich die einzelnen Szenarien verschiedenster Autoren sind, sind die Fähigkeiten, die wir laut diverser Autoren brauchen, recht ähnlich. Für Walsh liegt die Stärke der Menschheit in ihrer Fähigkeit zur Kooperation (Walsh, 2019, S. 174). Er beruft sich hier auf die großen sozialen Verbände, in denen wir Menschen zusammenleben. In seiner Vorstellung über die Welt der Zukunft, werden viele Jobs automatisiert, was für ihn einen Rückgang der Arbeitszeit pro Woche nach sich zieht. Diese Zeit würden Menschen vor allem in ihre sozialen Fähigkeiten stecken und so würde die Welt zu einer schöneren und besseren Welt werden (Walsh, 2019, S. 301). Meiner Meinung wäre das eine schöne Vorstellung, aber so ganz kann ich daran noch nicht glauben. Prandl und Posch zeichnen zwar kein so genaues Bild wie Walsh, doch auch sie sind sich sicher, ein Wandel der für den Menschen erforderlichen Kompetenzen ist unausweichlich. Sie sehen wenig Sinn in der Förderung von Fachwissen. Sie gehen sogar so weit zu behaupten, dass man sich mit einem Fokus auf Fachwissen Türen verschließt, anstatt welche zu öffnen. Im Wettbewerb gegen die Maschinen braucht der Mensch bessere „persönliche“ Skills, was keineswegs eine Allgemeinbildung ersetzen soll (Brandl & Porsch,

2018, S. 20, 46). Doch obwohl sich Prandl und Porsch sicher sind, welche Art von Kompetenzen es brauchen wird, halten sie wenig von prozentgenauen Angaben, wann welcher Job, „aussterben“ wird (Porsch & Brandl, 2018, S. 25). Ich sehe das ähnlich, denn es gibt zu viele Variablen, die wir nicht kennen. Doch gibt es Jobs, wo wir bereits eine große Automatisierung erleben, so wurden bereits 83 Prozent der Tätigkeiten eines Wartungsingenieurs am Flughafen von Maschinen übernommen; die Tätigkeiten eines Lehrers oder einer Lehrerin nur zu 14 Prozent (Gröner & Heinecke, 2019, S. 269).

Obwohl, wie bereits erwähnt, so manch ein Experte gewisse Jobs wegen KIs, beziehungsweise Automatisierungsprozesse durch KIs, bedroht sieht, schaffen KIs durchaus neue Möglichkeiten des Lernens. Auch wenn sich das menschliche Lernen stark vom maschinellen Lernen unterscheidet, können wir dennoch von beiden Welten lernen. Walsh nennt hier zum Beispiel das Schachspiel, wo „der beste Spieler“ der Welt kein Mensch mehr ist, sondern eine Maschine. Doch wie zuvor erwähnt konnte durch die Vorherrschaft der Maschinen auch das menschliche Spiel verbessert werden. Es konnten neue Taktiken und Züge generiert werden und der Mensch konnte von der Maschine lernen (Walsh, 2019, S. 39). Als die Schüler und Schülerinnen der vierten Klasse Mittelschule über das Lernen diskutierten, kam das Thema auf, dass sie von ihren Opas und Omas etwas lernen konnten und diese von ihnen (Paula, 2021, Z515). Es könnte sich doch genauso mit einer künstlichen Intelligenz verhalten. Es könnte ein gegenseitiges Lernen entstehen und kein Wettbewerb. Unterschiedliche Generationen haben und brauchen unterschiedliche Kompetenzen, sagte Anton und genau so wird es sich auch in Zukunft mit KIs verhalten (Anton, 2021, Z520). In einer Welt, in der KIs einen großen Stellenwert in unserer Gesellschaft einnehmen, wird es auch im Vergleich Mensch gegen Maschine unterschiedliche Kompetenzen auf beiden Seiten geben.

Die Schüler streiften danach auch noch das Thema „distance-learning“, was zwar an sich nichts mit KI zu tun hat, aber von den Schülern der vierten Klasse als sehr präsent Thema aufgegriffen wurde, vermutlich da es auch mit Computer zu tun hat. Spannend waren die Ansichten durchaus, da sie Einblick in eine schwere Zeit der Kinder boten. So berichtete ein Mädchen von

Gelenksschmerzen, psychischer Anstrengung und Kopfschmerzen, welche durch das lange Sitzen vor PC und Kamera ausgelöst wurden (Paula, 2021, Z647). Für Laura (2021, Z656) barg das lange Sitzen vor dem Computer eine gewisse Art Suchtpotenzial, woraufhin Anton (2021, Z659) von der Verwechslung von virtueller und realer Welt sprach. Diese Bedenken sind auch keinesfalls abwegig, wenn man bedenkt, dass in Deutschland die Internetnutzung laut einem Bericht von Webcare Plus von 192 Minuten pro Tag im Jahr 2019, auf 227 Minuten angestiegen ist. In der Altersgruppe der 14- bis 29-Jährigen sind es sogar 269 Minuten täglich (Rößner, 2021). Nach einer DAK-Studie, welche das Suchtpotenzial von Social Media bei Jugendlichen zwischen 12 und 17 untersuchte, sind 2,6 Prozent der Befragten bereits süchtig. Bei Mädchen sind es 3,4 Prozent, bei Jungen 1,9 Prozent. Wenn man diese Zahlen auf die Altersgruppe der 12- bis 17-Jährigen in ganz Deutschland hochrechnet sind das in etwa 100 000 Betroffene (DAK Gesundheit, 2017). Burkhardt sieht in diesem stetigen Drang „online“ zu sein eigentlich nur den Wunsch sich zu vernetzen. Er ist aber der Meinung, dass dieses Verlangen uns nicht sozialer, sondern intelligenter macht, da wir dadurch auf so viel mehr Wissen zugreifen können (Burkhardt, 2019, S. 132). Leider birgt diese Art der Vernetzung auch viele Gefahren, neben dem oben erwähnten Suchtpotenzial zum Beispiel auch die Verbreitung von Fake News (Manakas, 2021). Das bekräftigt auch eines der Resultate dieser Studie. Es wird gewisse Recherche-Kompetenzen brauchen um in diesem Ozean aus Wissen das für uns Wichtige herausfiltern zu können. Ob und wie KI die Zeit, die wir vor dem Computer verbringen, verändert, ist schwer vorhersehbar, doch ich rechne mit einem Anstieg der Zeit, die wir online verbringen, immerhin spricht Walsh sogar von einer Verwandlung zu digitalen Wesen (Walsh, 2019, S. 33), auch wenn ich mir diesbezüglich nicht so sicher bin wie er, scheint der Weg zum digitalen Wesen für so manchen schon geebnet zu sein und ich denke nicht jeder Mensch wünscht sich das. Jüngste Entwicklungen bei einem der größten Tech-Unternehmen weltweit bestätigen das. Mark Zuckerberg, der Gründer von Facebook, nannte seine Firma in Meta um und investiert nun immense Summen in die Entwicklung eines Metaverse. Ein

Metaverse ist eine Kombination aus Virtual Reality und Augmented Reality (Lemey, 2022).

Die Einführung, beziehungsweise der vermehrte Einsatz von KI kann aber neben Fake News noch weitere Gefahren bergen. Während der Diskussion vielen die Gespräche in beiden Gruppen immer wieder auf diverse Gefahren, welchen die Jugendlichen mit Sorgen entgegenblicken. Diese Gefahren beinhalteten Ängste vor Hacker-Angriffen oder von Menschen mit „bösen“ Absichten, welche Roboter aus den „falschen Gründen“ einsetzen (Anton, 2021, Z579). bis hin zu einfachen Fehlfunktionen von KI, welche aber im schlimmsten Fall tödlich enden könnten, genannt wurde hier das Beispiel eines Roboters, der jemanden (Paula, 2021, Z443) operiert und ein selbstfahrendes Auto (Laura, 2021, Z724). Wie kann Schule nun solchen Ängsten begegnen und sind diese real? Ich kann die Furcht der Jugendlichen durchaus verstehen, denn technologischer Fortschritt birgt oft auch große Risiken und darum braucht es auch strenge Regelungen seitens der Regierungen der Welt. Immerhin gibt es bereits Unfälle mit selbstfahrenden Autos, welche tödlich endeten (Levin, 2018). Außerdem sollte man auch darüber diskutieren, ob KIs, die zu Kriegszwecken entworfen wurden, nicht aus den falschen Gründen entwickelt wurde. Solche Systeme werden zwar meist nicht von Menschen mit „bösen“ Absichten entwickelt, aber der Missbrauch von Technik für niedere Zwecke ist nichts Neues und selbst Walsh, welcher KI durchaus positiv gegenüber steht spricht von Angst, wenn er an automatisierte Drohnen, welche zu Kriegszwecken eingesetzt werden könnten, spricht (Walsh, 2019, S. 148). In der Medizin muss das Vertrauen zu Robotern erst gewonnen werden, es ist wie beim Fliegen, laut Walsh vertrauen wir einem Menschen im Cockpit immer noch mehr als einer Maschine, obwohl den meisten Teil der Strecke eine Maschine steuert (Walsh, 2019, S. 123).

Diese Studie konnte in einigen Punkten zeigen, was Schülern und Schülerinnen am Weg in die Arbeitswelt wichtig ist. Aufgrund der Aussagen der Teilnehmenden beider Gruppen kann man davon ausgehen, dass es im Sinne der Schüler wäre, diese in die Weiterentwicklung von Schule vermehrt einzubinden. Wie eine Einbindung am besten funktionieren würde, konnte mit dieser Studie aber nicht ermittelt werden. Darüber hinaus zeigte diese Studie auch, wie viel



Wissen zu zukunftsrelevanten Themen bei Schülern und Schülerinnen in diesem Alter schon vorhanden ist. Es ist erstaunlich mit welcher Disziplin beide Diskussionen geführt wurden und wie andere Meinungen respektiert wurden. Die Teilnehmenden finden Technik gut und kennen die Vorteile, ihnen ist es aber auch wichtig, ein „gesundes“ Maß zwischen digitalem und nicht digitalem Unterricht zu finden. Sie wollen sich nicht in einer virtuellen Welt verlieren. Weiters konnte mittels dieser Studie gezeigt werden, dass die teilnehmenden Jugendlichen arbeiten wollen. Sie wollen nicht, dass eine Maschine ihren Traumberuf für sie erledigt, oder wie es Lukas formulierte: „Jeder Mensch sollte selbst für seinen Fleiß arbeiten.“

Es ist an dieser Stelle meines Erachtens äußerst wichtig zu betonen, dass es aufgrund der geringen Teilnehmeranzahl an dieser Studie, keinesfalls zu Verallgemeinerungen kommen darf. Dafür wäre eine quantitative Studie im großen Stil notwendig. Wichtig ist aber zu erwähnen, dass die Ergebnisse, welche diese Studie hervorbrachte, dennoch äußerst relevant für die Arbeit mit Kindern an der Sonderschule sind und eventuell für eine Umstrukturierung des eigenen Unterrichts und des Unterrichts von Lehrerkollegen und Kolleginnen anregen könnte. Besonders in Klassen, wo eine Transition von Schule zu Arbeit bevorsteht, gilt es meiner Meinung nach, die Kinder gut auf diese vorzubereiten und ihnen Zeit zu geben, ihre eigenen Träume zu verfolgen. Technische Neuerungen sollten gemeinsam erlernt werden um den Jugendlichen einen Vorteil zu verschaffen. Obwohl der Vorschlag zur Überarbeitung der Fächerkonstellation in der Polytechnischen Schule und in der Mittelschule angesprochen wurde, kann mittels dieser Forschung kein konkreter Vorschlag diesbezüglich gemacht werden. Es kann lediglich eine Empfehlung zu fächerübergreifenden Unterricht gegeben und zu einem gemäßigten Einsatz von Technik im Unterricht geraten werden. Dieser Wunsch, der von den Teilnehmenden kam, kann wiederum keinesfalls verallgemeinert werden und als Wunsch aller Schüler bezeichnet werden. Um ein genaueres Bild der Wünsche bezüglich Unterrichtsgestaltung und Vorbereitung auf die Arbeitswelt der Zukunft aller Schüler und Schülerinnen zu zeichnen, bräuchte es eine groß angelegte Studie, die meine Mittel bei Weitem übersteigt. Ob ein Unterschied

der Aussagen aufgrund des Alters, bzw. aufgrund des Schultyps besteht, wird in dieser Arbeit nicht thematisiert, könnte aber in einer weiterführenden Forschung spannende Ergebnisse liefern. Vielmehr geht es in dieser Arbeit darum, welche Themenbereiche von den Kindern angesprochen werden und wie sie ihre eigene Situation einschätzen.

Nun zu den Ergebnissen: Was kann ich mir und was können sich etwaige Kollegen und Kolleginnen nun von meiner Forschung in die Praxis mitnehmen? Nach langem Beschäftigen mit der Thematik sehe ich es ähnlich wie Porsch und Brandl, in Zukunft steht der Mensch als Individuum noch mehr im Vordergrund als heute, es gilt, sich an eine sich schnell wandelbare Welt immer wieder neu anzupassen. Es wird soziale und personale Kompetenzen brauchen, um die eigenen Ziele zu erreichen. Da ungewiss ist, welche Jobs der Automatisierung durch KI zum Opfer fallen und welche nicht, macht es meiner Meinung nach wenig Sinn auf sichere Jobs zu spekulieren und dahingehend zu arbeiten. Es wird notwendig sein alle Hilfsmittel, die uns zukünftig zur Verfügung stehen, zu nutzen, um uns selbst weiterzuentwickeln. Ich rede hierbei nicht von Körpermodifikationen, welche ich wie Precht teilweise sehr kritisch betrachte, sondern von schwachen und zukünftig vielleicht auch starken KI-Systemen. Vor allem im schulischen Bereich gibt es mit modernen Lern-Apps gute Möglichkeiten unseren Unterricht weiterzuentwickeln und abwechslungsreicher zu gestalten. Wir sollten neue Spracherkennungssoftwares zu unserem Vorteil nutzen und so unseren Schülern und Schülerinnen zusätzliche Möglichkeiten im Spracherwerb bieten. Vor allem im Sonderschulbereich können solche Neuerungen Leben verändern, wenn wir diese richtig einsetzen. Die gesunde Balance zwischen digitalem und nicht-digitalem Unterricht gilt es zu finden. Wie viel von etwas gut ist variiert sicher von Schüler zu Schüler. Da viele Experten der Meinung sind, unsere Zukunft liegt in unseren „social skills“, bin ich zuversichtlich, dass die Teilnehmenden meiner Studie ihren Weg in die Zukunft meistern werden. Die Art der Kommunikation und der respektvolle Umgang mit dem Gegenüber sogar bei Meinungsverschiedenheiten war für mich sehr beeindruckend. Darum ist eine weitere Implikation, die ich allen Lesern und Leserinnen im schulischen Bereich empfehlen kann, das Durchführen von

Gruppendiskussionen mit Kindern und Jugendlichen im Unterricht. Dadurch können Erkenntnisse gewonnen werden, die nur sichtbar werden, wenn sich kein Lehrer oder Erwachsener in die Diskussion einmischt.

## 9) Fazit

Rückblickend konnte ich mit dieser Arbeit viele neue Blickpunkte auf das Thema KI erwerben. Es ist eine Diskussion, die sehr zu polarisieren scheint und wo die Meinungen weit auseinander gehen. Jüngste Entwicklungen bei Google beweisen dies. Ein Softwareingenieur namens Blake Lemoine behauptet, der Chatbot LaMDA (Language Model for Dialogue Applications) habe tatsächlich ein eigenes Bewusstsein entwickelt. Google und andere Wissenschaftler bestreiten dies, dieser Streit führte schlussendlich zur Entlassung von Lemoine (Klatt, 2022). Dieser Streit zeigt für mich deutlich, wie schwer es ist, Künstliche Intelligenz zu erkennen beziehungsweise zu definieren. Dies ist mitunter ein Grund, warum ich mit gemischten Gefühlen in Richtung Zukunft blicke. In meiner Rolle als Lehrer sehe ich viel Potential in der neuen Technik. Neue Lernmethoden, die noch besser auf die Bedürfnisse der Kinder eingehen, wie zum Beispiel Übersetzungsmethoden, mit denen man Kinder mit fremden Sprachen sehr gut unterrichten kann. In unserer Schule haben wir gerade Schüler aus der Ukraine aufgenommen, mit den Tools von Google und o. ist es selbst für die Kinder möglich, in den Pausen miteinander zu kommunizieren. Diese beherrschen das meist sogar besser als so mancher Kollege. Nicht nur technische Errungenschaften, sondern auch die durchaus reflektierten Aussagen der Kinder selbst lassen mich hoffnungsvoll in Richtung Zukunft blicken. Die Kinder scheinen schon viele Probleme unserer modernen Welt zu kennen. Die Weitsicht der Schüler und Schülerinnen, die Bedenken äußerten, welche sich so oft in den Aussagen diverser Experten wiederfanden, hat mich schwer beeindruckt. Dennoch bereiten mir viele Dinge auch Kopfschmerzen. Vieles rund um das Thema KI ist für mich noch kaum begreifbar. Die Angst vor etwas, was wir nicht kontrollieren können, schwingt immer ein bisschen mit. Missbrauch durch „böse“ Menschen, wie sie die Kinder nennen, oder verrückte Wissenschaftler, die über das Ziel hinausschießen, sind für mich leider genauso realistisch wie für die Kinder und diese Meinung teilen auch so manche Experten auf diesem

Gebiet. Jüngste Entwicklungen in der Ukraine zeigen, dass es immer wieder Kriege geben kann, wo besonders diese neuen Technologien eine große Gefahr bergen. Besonders in meiner Rolle als Vater eines Kindes sehe ich solchen Entwicklungen mit großer Sorge entgegen. Ich wuchs im Glauben auf, nie einen Krieg erleben zu müssen und dasselbe wünsche ich mir für meinen Sohn. Doch so sicher kann man sich leider diesbezüglich nicht mehr sein. Was mir wiederum Hoffnung gibt sind die Möglichkeiten zur Verbesserung der Erde. Bessere Müllverwertungsmethoden, oder Systeme zur Reinigung unserer Ozeane, oder Techniken am Arbeitsmarkt, welche für mehr Gleichberechtigung sorgen und helfen könnten eine fairere Welt zu gestalten, in der wir unser Klima und unseren Planeten respektieren. Natürlich wäre so eine Welt wünschenswert, unter anderem auch für meinen Sohn und da ich von Natur aus ein positiver Mensch bin überwiegt somit für mich nach eingehender Beschäftigung mit dem Thema KI doch der Glauben an positive Entwicklungen im Gebiet der Technik. Umso wichtiger erscheint es mir die Kinder und Jugendlichen von heute von Anfang an mit den neuen Möglichkeiten der Technik vertraut zu machen. Dabei dürfen wir aber niemals den Blick auf unser Sozialverhalten verlieren. Nur durch einen sozialen Zusammenhalt lassen sich Diskriminierungen jeglicher Art überwinden und nach zwei Jahren des Unterrichts an einer Sonderschule weiß ich, dass vor allem hier die Stärken unserer Schüler und Schülerinnen liegen. Somit habe ich große Hoffnung auf eine positive Entwicklung im Sonderschulbereich.

Eine Frage, die sich mir diesbezüglich noch aufdrängt, ist, wie könnte man Schüler und Schülerinnen am besten in die Weiterentwicklung von Schule einbinden. Hierbei wäre eine Gegenüberstellung von Gruppendiskussionen einer Mittelschule, eines Gymnasiums, einer Polytechnischer Schule und einer Sonderschule interessant. Dadurch könnten etwaige Unterschiede im Habitus der Teilnehmenden herausgefunden werden und so eventuell diverse Milieu unterschiede aufgezeigt werden. Ebenso wäre es noch spannend zu erfahren, welche Berufe in den verschiedenen Schultypen angestrebt werden und ob die unterschiedlichen Teilnehmer eher positiv oder negativ in die Zukunft blicken.

## 10) Literaturverzeichnis

- BBC. (20. 2 2021). *BBC News*. Von <https://www.bbc.com/news/technology-56135817> abgerufen
- Bourdieu, P. (1987). *Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Berlin: Suhrkamp.
- Brandl, P., & Porsch, K. (2018). *Der Zukunfts-Code*. Berlin: Goldegg Verlag GmbH.
- Brynjolfsson, E. (2. 5 2020). Zukunft der Arbeit mit künstlicher Intelligenz. (T. Schulz, Interviewer)
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (3. Jänner 2022). *Digitale Schule*. Von <https://digitaleschule.gv.at/> abgerufen
- Burkhardt, C. (2019). *Sei kein Roboter*. München: Midas Management Verlag.
- DAK Gesundheit. (21. September 2017). WhatsApp, Instagram und Co. – so süchtig macht Social Media. Berlin, Deutschland. Von DAK Gesundheit: <https://www.dak.de/dak/bundesthemen/onlinesucht-studie-2106298.html#/> abgerufen
- Duden. (11. 02 2022). Von Duden Wörterbuch: <https://www.duden.de/suchen/dudenonline/k%C3%BCnstliche%20intelligenz> abgerufen
- Gröner, S., & Heinecke, S. (2019). *Kollege KI - Künstliche Intelligenz verstehen und sinnvoll im Unternehmen einsetzen*. München: Redline Verlag.
- Hoffmeister, C. (2019). *Google Unser*. Hamburg: DCI Institute GmbH.
- Jahn, S., Kaste, S., März, A., & Stühmeier, R. (2019). *Denkimpuls Digitale Bildung: Einsatz von künstlicher Intelligenz im Schulunterricht*. Berlin: Initiative D21 e.V.
- Klatt, R. (13. Juni 2022). *Forschung und Wissen*. Von <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/technik/kuenstliche-intelligenz-von-google-soll-bewusstsein-entwickelt-haben-13376332> abgerufen
- Kleine Zeitung*. (11. Februar 2022). Von [https://www.kleinezeitung.at/international/6098321/Telegram\\_Kommunikationsdienst-loescht-auf-Druck-der-deutschen](https://www.kleinezeitung.at/international/6098321/Telegram_Kommunikationsdienst-loescht-auf-Druck-der-deutschen) abgerufen
- Köstler, A. (13. Jänner 2022). Ungeimpft wegen Spritzenangst: "Das Angebot für Betroffene fehlt". (F. Zoidl, Interviewer)
- Lemey, Q. (22. Februar 2022). *Handelszeitung*. Von <https://www.handelszeitung.ch/musterportfolios/borsennews/metaverse-ein-kritischer-blick-fur-tech-anleger> abgerufen
- Lenzen, M. (2018). *Künstliche Intelligenz - Was sie kann & was uns erwartet*. München: Verlag C.H. Beck oHG.

- Levin, S. (22. März 2018). Von The Guardian:  
<https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/22/video-released-of-uber-self-driving-crash-that-killed-woman-in-arizona> abgerufen
- Manakas, M. (24. September 2021). *Der Standard*. Von Der Standard:  
<https://www.derstandard.at/story/2000129881807/fake-news-verschwoerungserzaehlungen-und-ihre-macht-ueber-wahlen> abgerufen
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Bad Langensalza: Beltz.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Merriam Webster*. (4. 2 2022). Von Merriam Webster: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/nanobots> abgerufen
- Pispers, V. (6. Mai 2014). *Bis neulich (Der letzte Abend) im Kapitalismus*. (V. Pispers, Interpret) Pantheon-Theater, Bonn, Nordrhein-Westfalen, Deutschland.
- Porsch, K., & Brandl, P. (2018). *Der Zukunfts-Code*. Berlin: Goldegg Verlag GmbH.
- Precht, R. D. (2020). *Künstliche Intelligenz und der Sinn des Lebens*. München: Wilhelm Goldmann Verlag.
- Rößner, S. (25. November 2021). *Webcare Plus*. Von Webcare Plus:  
<https://webcare.plus/ard-zdf-onlinestudie-internetnutzung-2021/> abgerufen
- Schumann, B. (23. Oktober 2021). *Bizeps*. Von  
<https://www.bizeps.or.at/sonderbeschulung-schadet-ausbildungs-und-teilhabechancen/> abgerufen
- Stöcker, C. (25. Jänner 2016). *Radikal dank Facebook*. Von  
<https://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/filterblase-radikalisierung-auf-facebook-a-1073450.html> abgerufen
- Tatman, R. (Juli 2020). *Making Noise & Hearing Things*. Von Making Noise & Hearing Things:  
<https://makingnoiseandhearingthings.com/2016/07/12/googles-speech-recognition-has-a-gender-bias/> abgerufen
- Walldorf, K. (2019). *Künstliche Intelligenz - Die Kriegsführung, neue Technologien und der Fortschritt der letzten 50 Jahren dieser Macht*. Engelstadt: Kai Walldorf.
- Walsh, T. (2019). *2062 - Das Jahr, In dem die Künstliche Intelligenz uns ebenbürtig sein wird*. München: riva Verlag.
- Webb, A. (2019). *Die großen Neun*. Kulmbach: Börsenmedien AG.
- Will, R. (2019). *Wie real bist du?* Österreich: Rainer Will.
- Zweig, K. (2019). *Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl*. München: Wilhelm Heyne Verlag.

11) Anhang:

Liebe Eltern, liebe Erziehungsberechtigte!

Trotz der aktuellen Corona Lage arbeite ich gerade an meinem Masterabschluss und bin derzeit mit dem Verfassen meiner Masterthesis beschäftigt. In meiner Arbeit beschäftige ich mich mit dem Thema Künstlichen Intelligenz und deren Auswirkung auf den Arbeitsmarkt der Zukunft. Ich habe bereits den theoretischen Teil meiner Arbeit verfasst. Im empirischen Teil der Masterarbeit möchte ich mehr über die Ziele und Wünsche ihrer Kinder, in Bezug auf die vor ihnen liegende Arbeitswelt erfahren. Dazu habe ich die Methode „Gruppendiskussion“ gewählt, welche ich demnächst mit Kindern der 4MS und dem PTS durchführen möchte. Ich werde den Kindern das Thema „Arbeitsmarkt, Ziele und Wünsche“ vorgeben und sie dann frei in der Gruppe darüber diskutieren lassen. Ich erhoffe mir durch meine Arbeit neue Kenntnisse zu erhalten, wie unsere Schule, Kinder gezielt auf den Arbeitsmarkt der Zukunft vorbereiten kann.

Mit diesem Schreiben möchte ich Sie um die Einwilligung bitten, ihr Kind an dieser Diskussion teilnehmen zu lassen. Die Teilnahme Ihres Kindes wäre mir eine große Hilfe beim Abschluss meines Masters.

Die Diskussion wird aufgezeichnet, sämtliche Daten werden völlig anonym und vertraulich behandelt und die Durchführung wird während der Schulzeiten stattfinden, somit entsteht weder für Sie noch für Ihr Kind ein zusätzlicher, organisatorischer oder zeitlicher Aufwand. Weiters werden nach dem Auswerten der Daten alle Aufzeichnungen gelöscht.

Die Durchführung der Interviews wurde mit der Schulleitung und den Lehrpersonen abgesprochen und genehmigt.

Für Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Tel.: 0664/3814855

E-Mail: [t.gstoettenmayr@lszsb-isidor.ac.at](mailto:t.gstoettenmayr@lszsb-isidor.ac.at)

Vielen Dank und mit freundlichen Grüßen  
Gstöttenmayr Tobias

Um die Teilnahme Ihres Kindes zu bestätigen, unterschreiben Sie bitte den unten angehängten Abschnitt und geben Sie diesen bitte Ihrem Kind wieder mit in die Schule.

Hiermit erlaube ich, .....,  
die Teilnahme meines Kindes,.....,  
an der Studie von Gstöttenmayr Tobias.

Datum, Ort:

Unterschrift:



## Reizfragen

Was kann Schule tun, um Schüler und Schülerinnen auf eine KI basierte Arbeitswelt vorzubereiten?

Welche Ziele habt ihr als Schüler und Schülerinnen im Hinblick auf die vor euch liegende Arbeitswelt?

Welche Kompetenzen glaubt ihr dafür zu brauchen?

Was würdet ihr euch von der zukünftigen Arbeitswelt wünschen?

Wie könnte euch unsere Schule besonders unterstützen?

Kodierleitfaden (Tabelle)

Kategorie	Definition	Ankerbeispiele	Kodierregeln
K1: Definition KI	Was ist KI?	<p>„Ja KIs haben unterschiedliche Fähigkeiten. Aber was mich halt auch am Thema KI stört, ab wann ist es eine KI, ab wann spricht man von KI, das ist die größte Frage, die man sich stellen sollte, jetzt gerade. Ab wann kann man sich fragen, das ist eine Künstliche Intelligenz“ (Z82)</p>	Geht die Aussage der Frage nach, was ist KI?
K2: KI und Lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinelles Lernen</li> <li>• Menschliches Lernen</li> </ul>	<p>„Das Einzige was er nicht lernt ist natürlich Gefühle. Ein Herz, eine Seele.“ (Z105, 106)</p> <p>„Immer älter werden immer weiser, heißt es. Immer klüger werden.“ (Z520)</p> <p>„Die Oma und der Opa lernen jetzt von uns wie man mit Switch und so umgeht (Z523)“</p>	<p>Aussagen, die sich auf das menschliche oder maschinelle Lernen beziehen sollen dieser Kategorie zugeordnet werden.</p> <p>Ideen für besseres Lernen wird K6 zugeordnet</p>

<p>K3: Gefahren durch KI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahren durch KI</li> <li>• Missbrauch von KI</li> </ul>	<p><i>„Es gibt auch Militärdrohnen. Vielleicht hackt die Militärdrohne und viele sind tot.“ (Z467)</i></p> <p><i>„Dann ist mein Leben in Gefahr und das möchte ich nicht. Darum habe ich ja am Anfang schon gesagt, ich möchte nicht von einem Roboter operiert werden. Weil wenn der auf einmal einfach aufhört, dann liege ich da, dann liege ich da.“ (Z614 – 616)</i></p>	<p>Aussagen die sich auf alle möglichen Gefahren durch KI beziehen. Nicht aber auf das Verschwinden von Jobs durch KI.</p>
<p>K4: Arbeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wünsche/Ziele/Erwartungen</li> <li>• Konkrete Vorstellungen zur Arbeitswelt</li> <li>• Pflichten</li> </ul>	<p><i>„... selbst für seinen Fleiß arbeiten und keine Roboter arbeiten lassen, halt dass man selbst sein Geld verdient, weil durch die KIs werden mehr Leute sagen wir sind jetzt mal so arbeitslos und dadurch entsteht auch mehr ähm wie sollen wir sagen halt mehr Probleme sagen wir mal so, wegen der Arbeitslosigkeit und einfach,</i></p>	<p>Aussagen die sich auf Wünsche und Ziele der Kinder beziehen. Welche Jobs wollen sie in Zukunft ausüben, etc. Aussagen bezüglich vermeintlichen Prognosen über den Zukunft des Arbeitsmarktes sind zu K5 zuzuordnen.</p>

		<i>weil die Menschen dann kein Geld mehr haben.“ (Z51, Z52)</i>	
K5: KI in der Arbeitswelt und	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Jobs</li> <li>• Arbeitslosigkeit</li> </ul>	<i>„Ich würde sagen, ich würde wahrscheinlich eher versuchen so gut es geht erstmal eine Lehrstelle abzuschließen und dann werde ich wahrscheinlich in die Tätigkeit Büro übergehen, weil da kann man nicht viel verlieren, würde ich mal sagen, also Büro wird sich wahrscheinlich halten.“ (Z143, Z144)</i>	Zukunftsprognosen der Kinder wie der Arbeitsmarkt der Kinder aussehen könnte. Wird es neue Jobs geben, werden manche Jobs aussterben?
K6: Lösungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schule neu denken</li> <li>• Transition Schule Arbeit</li> </ul>	<i>„Dass wir beim Vorstellungsgespräch Übungen auch im Praktischen Teil, weil ich beim letzten Vorstellungsgespräch einen Praktischen Teil hatte, wo ich unvorbereitet war. Beim Theoretischen Teil war ich vorbereitet aber beim praktischen war ich nicht“ (Z293 – Z295)</i>	Ideen zur Verbesserung von Schule und dem Übergang in die Arbeitswelt

12) Eidesstaatliche Erklärung:

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel

„\_\_\_\_\_“  
\_\_\_\_\_

selbst verfasst und dass ich dazu keine anderen als die angeführten Behelfe verwendet habe. Außerdem habe ich ein Belegexemplar verwahrt.

\_\_\_\_\_

Ort, Datum

\_\_\_\_\_

Unterschrift