

Eberhard Karls Universität Tübingen

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät

Lehrstuhl für Ökonomische Bildung und Wirtschaftsdidaktik

Sommersemester 2024

Prof. Dr. Taiga Brahm

## **Masterarbeit**

# Möglichkeiten von Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung von Jugendlichen

vorgelegt von:

**Maïke Laack**

M. Ed. Wirtschaftswissenschaft und Spanisch

vorgelegt am 09.10.2024

## **Inhaltsverzeichnis**

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
2 Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht	3
2.1 Historische Entwicklung und aktuelle Trends	3
2.2 Begriffsabgrenzung und Definition	6
2.3 Einsatz und Chancen von Künstlicher Intelligenz in der Bildung	8
2.4 Herausforderungen von Künstlicher Intelligenz in der Bildung	11
3 Berufs- und Studienorientierung	14
3.1 Begriffsabgrenzung und curriculare Verankerung	14
3.2 Aktuelle Ansätze in der Berufs- und Studienorientierung	16
4 Methodisches Vorgehen	18
4.1 Begründung der Forschungsmethode	18
4.2 Datenerhebung und Stichprobenbeschreibung	20
4.3 Datenauswertung	22
5 Ergebnisse	25
6 Diskussion der Ergebnisse	40
7 Schlussfolgerungen und Implikationen	47

7.1	Kritische Reflexion	47
7.2	Fazit und Ausblick	48
8	Literaturverzeichnis	50
	Anhang	61
	Eidesstattliche Erklärung	84

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Meilensteine der KI-Forschung (eigene Darstellung in Anlehnung an Buxmann & Schmidt, 2019, S. 7) .....	3
Abbildung 2: Begriffsabgrenzung der Künstlichen Intelligenz (eigene Darstellung in Anlehnung an Kreutzer & Sirrenberg, 2019, S.4).....	6
Abbildung 3: Inhaltsbezogene Kompetenzbeschreibungen im Fach WBS im Gymnasium in Baden-Württemberg mit Bezug zur BSO (eigene Darstellung in Anlehnung an das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2016, S. 15f.).....	15
Abbildung 4: Darstellung der Forschungsmethode (eigene Darstellung) .....	18
Abbildung 5: Ablauf der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse in 7 Phasen (eigene Darstellung in Anlehnung an Kuckartz & Rädiker, 2022b).....	23
Abbildung 6: Die emotionale Landschaft der Emoti*Scapes (Kühn & Koschel, 2018, S. 112) .....	67

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Übersicht der durchgeführten Gruppendiskussionen in Fokusgruppen (eigene Darstellung) .....	20
Tabelle 2: Übersicht der durchgeführten Experteninterviews (eigene Darstellung) ..	22
Tabelle 3: Übersicht Definitionen von KI (eigene Darstellung) .....	61
Tabelle 4: Aktuelle Ansätze in der BSO an Allgemeinbildende Gymnasien in Baden- Württemberg (eigene Darstellung in Anlehnung an den BOB des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung [ZSL], 2024) .....	62

## Abkürzungsverzeichnis

BOB.....	<i>BO-Baukasten</i>
BOGY.....	<i>Berufliche Orientierung am Gymnasium</i>
BSO.....	<i>Berufs- und Studienorientierung</i>
KI.....	<i>Künstliche Intelligenz</i>
SuS.....	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
VR.....	<i>Virtual Reality</i>
WBS.....	<i>Wirtschaft, Berufs- und Studienorientierung</i>
ZSL.....	<i>Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung</i>

# 1 Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) hat längst Einzug in unseren Alltag gehalten, von Übersetzungsprogrammen bis hin zu Chatbots, die Hausaufgaben erledigen. Während einige Anwendungen noch auf sich warten lassen, lösen die bisherigen Entwicklungen sowohl Begeisterung als auch Verwirrung aus (Lenzen, 2023). KI hat das Potenzial, die Bildung, darunter auch die Berufs- und Studienorientierung (BSO) erheblich zu transformieren. Die BSO hilft jungen Menschen dabei, informierte Entscheidungen über ihre berufliche Laufbahn zu treffen, was entscheidend für ihre langfristige Zufriedenheit und den Erfolg im Arbeitsmarkt ist (Seufert & Handschuh, 2024). Dennoch wird diese wichtige Aufgabe in vielen Schulen oft vernachlässigt, sei es aufgrund von Zeitmangel oder unzureichenden Ressourcen (Gaffal, 2015). Genau diese Herausforderung ist der Antrieb für die vorliegende Masterarbeit, die sich mit folgender Forschungsfrage beschäftigt: Wie kann KI gezielt eingesetzt werden, um die BSO in Schulen zu gestalten? Ziel ist es, die BSO durch den Einsatz von KI effektiver und individueller zu machen. Die Forschungsfrage ist relevant, weil das zunehmende Potenzial von KI auch in der BSO genutzt werden kann. Dadurch lassen sich für junge Menschen nicht nur bessere berufliche Perspektiven schaffen, sondern auch ihre Fähigkeiten im kompetenten Umgang mit dieser zukunftsweisenden Technologie fördern.

Um die Fragestellung umfassend zu behandeln, ist es wichtig, den aktuellen Stand der Literatur und empirischen Forschung zu KI in der Bildung sowie zur BSO zu beleuchten. Der Theorieteil bietet einen Überblick über zentrale Arbeiten, auf denen die vorliegende Arbeit aufbaut, um die Integration von KI in BSO weiterzuentwickeln. Im Rahmen der empirischen Untersuchung entwickeln Studierende verschiedene Zukunftsszenarien, die aufzeigen, wie KI in der BSO Anwendung finden könnte. Diese Szenarien werden anschließend von Lehrkräften evaluiert, um ihre Realisierbarkeit und praktische Umsetzbarkeit zu bewerten. Die wichtigsten Ergebnisse der Studie verdeutlichen, dass KI das Potenzial hat, die BSO erheblich zu bereichern und herkömmliche Beratungsansätze zu erweitern. Hervorzuheben sind die entwickelten Zukunfts-

szenarien, die von Lehrkräften als besonders praxisnah und umsetzbar bewertet wurden, insbesondere in Bereichen wie Informationsbeschaffung, personalisierte Beratung und die Simulation von Bewerbungsgesprächen. Diese Arbeit leistet einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Integration von KI im Bildungsbereich. Sie verdeutlicht, dass der gezielte Einsatz von KI in der BSO nicht nur aktuelle Bedürfnisse adressiert, sondern auch innovative Ansätze bietet, um den steigenden Ansprüchen der modernen Arbeitswelt gerecht zu werden. Durch die Untersuchung der praktischen Anwendungsmöglichkeiten von KI in der BSO liefert die Arbeit wertvolle Erkenntnisse, die sowohl für die Weiterentwicklung von Bildungsstrategien als auch für die wirtschaftliche Zukunft von Jugendlichen relevant sind.

Die Arbeit gliedert sich in sieben Kapitel: *1. Einleitung*, *2. Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht*, *3. Berufs- und Studienorientierung*, *4. Methodisches Vorgehen*, *5. Ergebnisse*, *6. Diskussion der Ergebnisse* und *7. Schlussfolgerungen und Implikationen*. In der *Einleitung* wurde bereits die Motivation, Problemstellung, Relevanz und Zielsetzung der Arbeit dargestellt. Das zweite Kapitel widmet sich dem Thema *Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht*. Hier wird zunächst *die historische Entwicklung und aktuelle Trends* beleuchtet, gefolgt von einer präzisen *Begriffsabgrenzung und Definition*. Im Anschluss werden *Einsatz und Chancen von Künstlicher Intelligenz in der Bildung* diskutiert, bevor die damit verbundenen *Herausforderungen von Künstlicher Intelligenz* analysiert werden. Das dritte Kapitel fokussiert sich auf die *Berufs- und Studienorientierung*. Nach der *Begriffsabgrenzung und curricularen Verankerung* werden *aktuelle Ansätze in der Berufs- und Studienorientierung* vorgestellt. Aufbauend auf die theoretisch fundierten Kapitel der Arbeit folgt in Kapitel vier das *Methodische Vorgehen* und die praktische Bearbeitung der Fragestellung. Ausgangspunkt bildet die *Begründung der Forschungsmethode*, die Darstellung der *Datenerhebung und Stichprobenbeschreibung* sowie die *Datenauswertung*. Die *Ergebnisse* der empirischen Forschung werden im fünften Kapitel dargestellt, bevor im sechsten Kapitel eine umfassende Interpretation und *Diskussion der Ergebnisse* erfolgt. Im letzten Kapitel folgen die *Schlussfolgerungen und Implikationen*, die die *kritische Reflexion* der Arbeit beinhalten, sowie das *Fazit und einen Ausblick* auf weitere zukünftige Vorgehensweisen.

## 2 Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht

Der Einsatz von KI in der BSO in Schulen hat das Potenzial, die Art und Weise, wie Schülerinnen und Schüler (SuS) auf ihre zukünftigen Bildungs- und Berufslaufbahnen vorbereitet werden, grundlegend zu verändern. Durch den gezielten Einsatz von KI-Technologien können individuelle Lernpfade, Karriereberatung und Studienempfehlung optimiert und personalisiert werden (Seufert & Handschuh, 2024). Welche Chancen und Herausforderungen mit dem Einsatz von KI in der BSO verbunden sind, gilt es aufzuzeigen. Um den Einsatz von KI besser zu verstehen, sind einige zentrale theoretische Grundlagen notwendig. Dafür sollen in diesem Kapitel zunächst die historische Entwicklung sowie eine Begriffsabgrenzung von KI aufgezeigt werden, um anschließend den Einsatz von KI im schulischen Kontext diskutieren zu können.

### 2.1 Historische Entwicklung und aktuelle Trends

Bevor eine Begriffsabgrenzung und Definition von KI erfolgt, ist zunächst die Geschichte von KI im Allgemeinen zu betrachten, um ein übergeordnetes Verständnis zu schaffen. In Abbildung 1 werden dafür ausgewählte Meilensteine der KI-Forschung übersichtsweise dargestellt, die unten folgend erläutert werden.

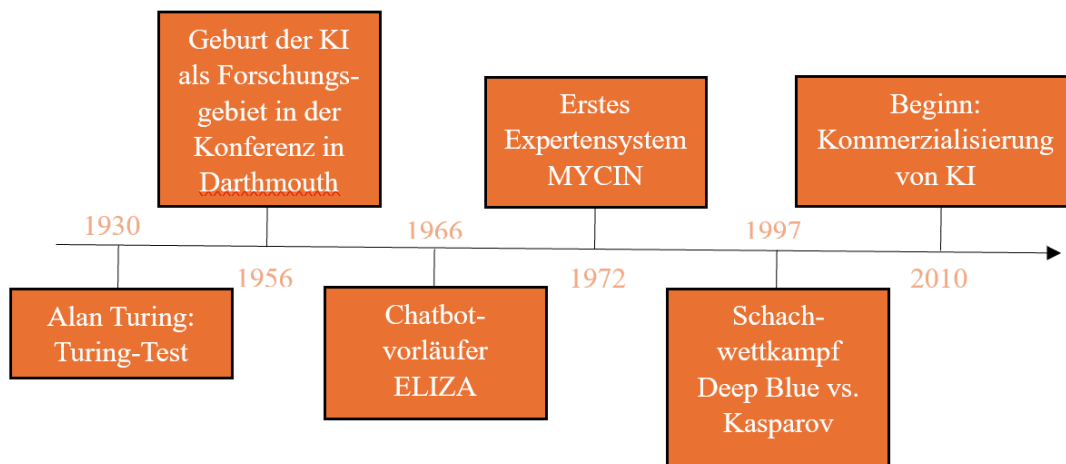


Abbildung 1: Meilensteine der KI-Forschung (eigene Darstellung in Anlehnung an Buxmann & Schmidt, 2019, S. 7)

In der Forschungsliteratur wird der Beginn der KI oftmals bereits in den 1930er Jahren verortet, als der britische Mathematiker Alan Turing mit seiner Turing-Maschine und

dem Turing-Test entscheidende Grundlagen legte. Der Turing-Test stellte eine Methode dar, um die Fähigkeit von Maschinen zu beurteilen, menschenähnliches Denken zu simulieren, und lieferte somit ein zentrales Konzept für die spätere Entwicklung von KI (Copeland & Proudfoot, 2009). Die Einführung des Begriffs KI (engl. Artificial Intelligence) erfolgte jedoch erst 1955, als McCarthy et al. einen Forschungsantrag zum *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* stellten. Ziel war es, das Potenzial KI-basierter Anwendungen zu untersuchen (Krauss, 2023). Die Studie basierte auf der Annahme, „[...] that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it“ (McCarthy et al., 1955, S. 2). Die Teilnehmenden waren sich einig, dass Intelligenz auch außerhalb des menschlichen Gehirns geschaffen werden könne. Sie wollten herausfinden, wie Maschinen dazu gebracht werden können, Sprache zu benutzen, Konzepte zu bilden und Probleme zu lösen, die damals den Menschen vorbehalten waren. Die Dartmouth Conference im Sommer 1956 gilt als Geburtsstunde der KI als Forschungsgebiet (Buxmann & Schmidt, 2019; Manhart, 2024).

Ein weiterer Meilenstein war 1966 die Entwicklung des sprachverstehenden Programms ELIZA durch den KI-Pionier Joseph Weizenbaum (Berry, 2023; Manhart, 2024). ELIZA gilt als Vorläufer der heutigen Chatbots und war ein frühes Beispiel generativer KI (Fruhlinger, 2023). Es ermöglichte die Kommunikation zwischen Mensch und Computer über natürliche Sprache und zeigte das Potenzial solcher Technologien auf (Buxmann & Schmidt, 2019; Neu et al., 2022; Scheuer, 2020).

Neben den hier aufgezeigten Hypes um die Technologie der KI inklusive Investitionen in Millionenhöhe in die Entwicklung gab es auch Zeiten in der KI-Forschung, in denen das Interesse stark zurück ging, bekannt als KI-Winter. Grund dafür waren die oftmals nicht erfüllten Versprechen und überzogene Erwartungen, die vorhergesagt wurden, jedoch nie eintrafen (Manhart, 2024; Marhraoui et al., 2021). Ein Beispiel hierfür bildet die von KI-Pionier Herbert Simons in den 1960er Jahren getroffene Aussage, dass Maschinen innerhalb der nächsten 20 Jahre in der Lage sein werden, jede Arbeit die von Menschen übernommen wird, auch übernehmen zu können (Csaszar & Steinberger, 2022).

Die 1980er Jahre brachten einen Aufschwung in der Entwicklung von Expertensystemen, wie etwa MYCIN, das 1972 an der Stanford-Universität zur Diagnose im Zusammenhang mit Blutinfektionskrankheiten entwickelt wurde (Shortliffe et al., 1975). Diese Systeme konnten sich jedoch langfristig nicht durchsetzen, da ihre Regeln zu unflexibel und ihre Lernfähigkeit begrenzt waren (Buxmann & Schmidt, 2019).

In den 1990er Jahren wurden bedeutende Fortschritte in der Agententechnologie und Robotik erzielt. Intelligente Agenten, die ihre Umgebung wahrnehmen und entsprechend handeln, wurden entwickelt (Wennker, 2020). Besonders bekannt wurde der Sieg der Schachmaschine Deep-Blue über den amtierenden Schachweltmeister Garry Kasparov 1997, der als symbolischer Sieg des Computers über die Menschheit betrachtet wurde. Kritiker betonen jedoch, dass Deep-Blue kein wirklich intelligentes System war, sondern nur mit hoher Rechenleistung die Konsequenzen aller plausiblen Züge durchrechnete (Neu et al., 2022).

Ab 2010 begann die Kommerzialisierung der KI, wodurch Anwendungen aus Forschungslabors in den Alltag gelangten. Verbesserte Datenverfügbarkeit, weiterentwickelte Algorithmen und gesteigerte Rechenleistung trugen maßgeblich zu dieser Entwicklung bei (Scheuer, 2020). KI kann heutzutage in vielfältigen Formen auftreten und ist bereits ein fester Bestandteil unseres alltäglichen Lebens. Beispiele hierfür sind selbstfahrende Autos, automatische Übersetzungsdienste, intelligente Haustechnologien sowie personalisiertes Online-Shopping und gezielte Werbung (Southgate et al., 2019).

Seit OpenAI im November 2022 den generativen KI-Chatbot ChatGPT öffentlich zugänglich machte, erlangte er enorme Aufmerksamkeit in Gesellschaft, Politik, Wirtschaft und auch in bildungswissenschaftlichen Diskursen (D’Onofrio, 2024; Frühlinger, 2023; Seufert & Handschuh, 2024; Witt et al., 2023). ChatGPT löste einen regelrechten KI-Goldrausch aus, der große Tech-Unternehmen dazu brachte, rasch eigene Konkurrenzprodukte zu entwickeln (Manhart, 2024). KI erlebt derzeit erneut eine Phase des Hypes und wird als Schlüsseltechnologie der Zukunft angesehen (Giering et al., 2021; Stöckle, 2019). Aber was genau wird eigentlich unter KI verstanden? Diese Frage wird im folgenden Kapitel näher beleuchtet.

## 2.2 Begriffsabgrenzung und Definition

Der Begriff KI wird sowohl in der Forschung als auch in der Praxis oft verwendet, jedoch existiert in der Fachliteratur keine einheitliche Definition (Deutscher Ethikrat, 2023; Neu et al., 2022). Monett und Lewis (2018) analysierten 400 Aussagen von Experten/-innen weltweit zu deren Verständnis von KI und stellten fest, dass es zahlreiche Ansätze zur Definition von KI gibt, ohne Aussicht auf eine einheitliche Definition in naher Zukunft. Auch das nachfolgende Zitat von Scheurer (2020) zeigt, eine Definition von KI ist keineswegs einfach und wird von dem jeweiligen Forschungsgegenstand beziehungsweise den Forschern/-innen getrieben „Die Linie, was klar als Künstliche Intelligenz bezeichnet werden kann und was nicht, ist somit sehr schwammig und primär von der Interpretation des jeweiligen Akteurs und seinem Umfeld abhängig“ (Scheuer, 2020, S. 8).

Der Hype um KI führt zu einer wachsenden Vermischung der Begriffe KI, Machine Learning und Deep Learning. Um sich im Rahmen dieser Forschungsarbeit einer Definition von KI anzunähern, wird mit Hilfe der Abbildung 2 eine erste Begriffsabgrenzung durchgeführt.

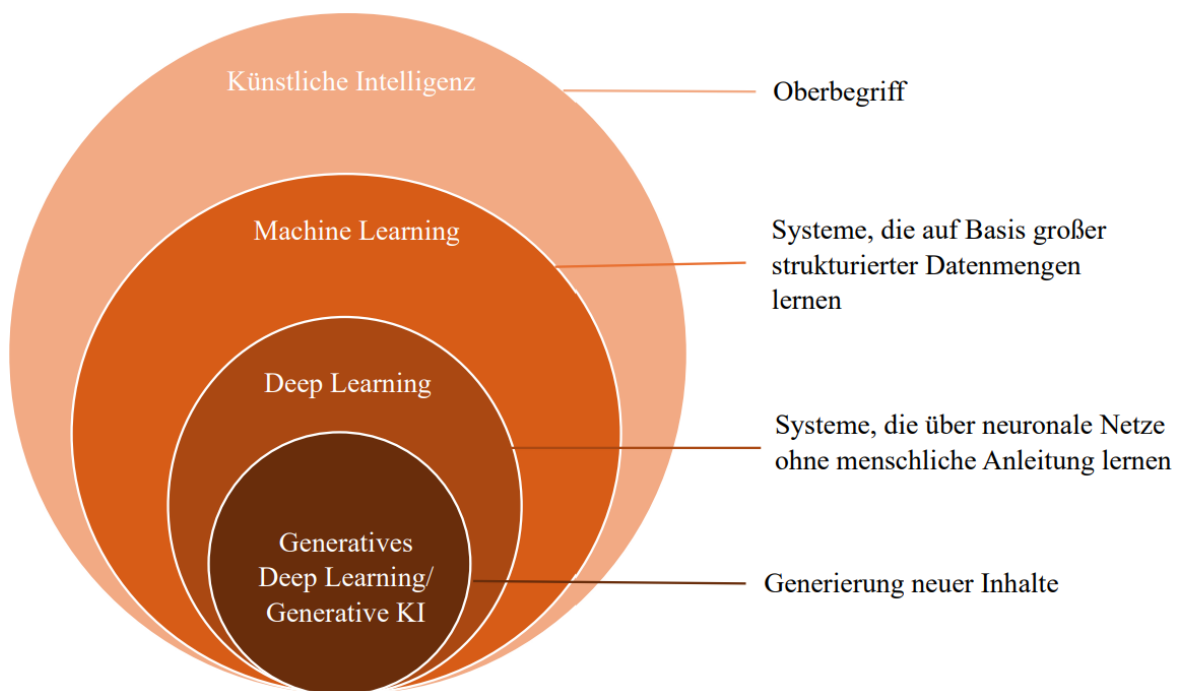


Abbildung 2: Begriffsabgrenzung der Künstlichen Intelligenz (eigene Darstellung in Anlehnung an Kreuzer & Sirrenberg, 2019, S.4)

Machine Learning ist ein Teilgebiet der KI und bezeichnet die Verwendung von Algorithmen, um Maschinen das Lernen aus Daten zu ermöglichen und ihre Leistung im Laufe der Zeit zu verbessern (Giering et al., 2021). Die Eingabedaten werden dabei sinnvoll transformiert, um Muster zu erkennen und darauf basierend selbstständig Vorhersagen sowie Entscheidungen abzuleiten (Boucher, 2020; Krauss, 2023). Deep Learning, eine spezielle Form des Machine Learning, nutzt neuronale Netze, um komplexe, nicht-lineare Zusammenhänge zu verarbeiten, etwa in der Bild- und Spracherkennung (Baduge et al., 2022). Diese neuronalen Netze ahmen die Struktur des menschlichen Gehirns nach, um ähnliche Funktionen zu simulieren (Klüver & Klüver, 2022). Generative KI, auch generatives Deep Learning, erstellt neue Inhalte wie Texte oder Bilder. Diese Programme nutzen trainierte Modelle und neuronaler Netze, um Eingaben, sogenannte Prompts, zu verarbeiten und neue Inhalte zu generieren (Fruhlinger, 2023). Ein bekanntes Beispiel ist ChatGPT, ein Textgenerator der über Chat-Dialoge verschiedene Inhalte erzeugt (Hessisches Kultusministerium, 2023).

Diese Forschungsarbeit konzentriert sich auf die Anwendung von KI im schulischen Kontext, weshalb ausgewählte technische Möglichkeiten und relevante Teildisziplinen der KI betrachtet werden. Zur Unterstützung einer fundierten Diskussion wird im Rahmen dieser Forschungsarbeit daher folgende Definition von Kreutzer und Sirrenberg (2019) herangezogen: „Der Kern der Künstlichen Intelligenz besteht darin, selbstständig große Datenmengen zu verarbeiten, darin eigenständig Muster zu erkennen und auf deren Grundlage autonom Entscheidungen und/oder Vorhersagen zu treffen“ (Kreutzer & Sirrenberg, 2019, S. 9). Im Vergleich zu den weiteren Definitionen (siehe Anhang 1) stellt diese Definition die Leistungskomponenten der KI in den Vordergrund und betont dabei die Entscheidungsfindung als zentrales Element, welches für die Beantwortung der Forschungsfrage von entscheidender Relevanz ist. Diese Definition bezieht sich auf die schwache KI, die sich auf die Simulation intelligenten Verhaltens beschränkt. Im Gegensatz dazu steht die starke KI, die hypothetisch ein maschinelles Bewusstsein besitzt und dem menschlichen Bewusstsein ebenbürtig oder überlegen wäre. Eine solche Technologie existiert gegenwärtig jedoch nicht (Witt et al., 2023). Auf Basis der gewählten Definition wird der Einsatz von KI in der Bildung untersucht, einschließlich aktueller Anwendungsbereiche, Potenziale, Herausforderungen und zukünftiger Einsatzmöglichkeiten.

## **2.3 Einsatz und Chancen von Künstlicher Intelligenz in der Bildung**

Die rasante Entwicklung und Integration von KI in unser Alltagsleben und die Arbeitswelt stellt eine bedeutende Herausforderung für unsere Gesellschaft und insbesondere für das Bildungssystem dar (Jaschke et al., 2023; Kandlhofer et al., 2021). Die Einführung von ChatGPT Ende 2022 hat KI als festen Bestandteil des Bildungsdiskurses etabliert, was zu einem dringenden Bedarf an nachhaltiger Implementierung in Schulen und Unterricht führt. Laut dem Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL) Baden-Württemberg (2024) wird die schulische Behandlung von KI, einschließlich ihrer Funktionsweise, ihres Einflusses auf Gesellschaft und Wirtschaft sowie einer kritischen Anwendungsperspektive ausdrücklich unterstützt. Ein generelles Verbot von KI in der Bildung ist nicht vorgesehen, solange die Nutzung den rechtlichen Vorgaben, insbesondere der Datenschutz-Grundverordnung, entspricht (Gehlhaar, 2024). Da es kaum Forschung zum Einsatz von KI in der BSO gibt, wird in diesem Kapitel der Einsatz von KI in der Bildung allgemein dargestellt.

KI im Bildungssystem kann aus zwei Perspektiven betrachtet werden: dem ‚Lernen über KI‘ und dem ‚Lernen mit KI‘ (Fernández, 2023). ‚Lernen über KI‘ umfasst die Schulung technischer und anwendungsbezogener Kompetenzen sowie Soft Skills im Umgang mit KI-Technologien. Hierbei müssen SuS lernen, diese Technologien reflektiert zu nutzen und ein Verständnis für die technologische Entwicklung sowie ihre gesellschaftliche Auswirkung zu entwickeln. ‚Lernen mit KI‘ bezieht sich auf den Einsatz von KI-Anwendungen im Unterricht. Die Integration solcher Tools erfordert didaktische Überlegungen, wie sie am besten in den Lehrplan eingebunden werden können (Kretschmann, 2024; Witt et al., 2023). Die nachhaltige Implementierung von KI im Bildungssystem lässt sich auf drei Ebenen betrachten: der Makroebene (Bildungsverwaltung), der Mesoebene (Schulsystem) und der Mikroebene (Unterricht). Die Makroebene umfasst die Implementierung, die Aktualisierung von Lehrplänen und Fachcurricula sowie die operative Steuerung. Ein möglicher Einsatz von KI auf der Meso-Ebene könnte eine signifikante Entlastung bei Verwaltungsaufgaben wie der Erstellung von Stundenplänen und Statistiken sowie bei der Kommunikation mit Eltern und Externen bieten (Kretschmann, 2024). Die Mikroebene konzentriert sich auf die

konkrete Nutzung von KI im Unterricht, was das Hauptaugenmerk dieser Forschungsarbeit darstellt. Laut Gräsel (2020) ist die Integration von KI in Schulen als eine zentrale Aufgabe der Schulentwicklung zu betrachten und auf allen Bildungsebenen aktiv zu unterstützen.

Politische und institutionelle Initiativen spielen eine wichtige Rolle bei der Integration von KI in die Bildung. Beim Einsatz von KI in der Bildung sind die großen Player der Technologie-Branche wie Microsoft, Google und OpenAI mit ihren größtenteils kostenlosen KI-Angeboten von großer Bedeutung. Seit Februar 2024 wird beispielsweise der Chatbot fAIrChat, basierend auf dem GPT-Modell von OpenAI, in Moodle getestet, um den Einsatz von KI im schulischen Kontext datenschutzkonform zu erproben (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2024). Doch auch kommerzielle Anbieter haben im Bildungssektor mittlerweile Fuß gefasst. Ein bemerkenswertes Beispiel ist Mecklenburg-Vorpommern, das als erstes Bundesland die datenschutzkonformen KI-Tools von fobizz, einem kommerziellen Fortbildungsanbieter, für alle Schulen einführt (Bader & Zellhahn, 2024; Kretschmann, 2024). Der *Aktionsplan für digitale Bildung (2021–2027)* der Europäischen Kommission und die *Nationale Strategie für Künstliche Intelligenz* der Bundesregierung betonen die Bedeutung der Förderung von KI-Kompetenzen (Europäische Kommission, 2020). Das Bundesministerium für Bildung und Forschung empfiehlt ausdrücklich, trotz der datenschutzrechtlichen Herausforderungen die Thematisierung von im Internet frei verfügbaren KI-Tools im Unterricht (Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF], 2023). Auch in mehreren deutschen Bundesländern haben Bildungsbehörden bereits Leitfäden zum Umgang mit textgenerierenden KI-Systemen in schulischen Kontexten veröffentlicht (Kretschmann, 2024). Flick (2024) hat einen „ChatGPT-Guide für Lehrkräfte“ entwickelt, um Lehrpersonen dabei zu unterstützen, KI in ihren Schulalltag zu integrieren und einen guten Umgang damit im Unterricht zu finden.

Der Einsatz von KI im Unterricht bietet zahlreiche Chancen. KI kann effektiv bei der Vermittlung von Wissen, insbesondere bei der Informationsbeschaffung, -analyse und -aufbereitung, unterstützen (Schleiss et al., 2023). Zudem bietet KI vielfältige Möglichkeiten zur individuellen Unterstützung von Jugendlichen, etwa durch KI-gestützte

Text- und Sprachgeneratoren, die kreative Denkanstöße liefern und Texte in verschiedene Sprachen übersetzen können (Fernández, 2023). Intelligent Tutoring Systems ermöglichen es, die Stärken und Schwächen von Lernenden zu erfassen und personalisiertes Feedback zu geben (Alkhatlan & Kalita, 2018). KI-gestützte Lern-Apps und Programme können eine adaptive Lernumgebung schaffen, die individuelle Bedürfnisse der SuS berücksichtigt und somit auch SuS mit Einschränkungen unterstützt (Deutscher Ethikrat, 2023; Fernández, 2023). KI kann somit Fähigkeiten kompensieren und einen Nachteilsausgleich bilden (Fui-Hoon Nah et al., 2023). Die Implementierung von KI verändert die Art der Wissensvermittlung, die Rolle der Lehrkräfte sowie die Prüfungsformate und Aufgabenkultur. Lehrkräfte können als Coaches die Nutzung von KI fördern und deren Outputs überprüfen. Eine moderne Prüfungskultur sollte die Verwendung von KI als reguläres Werkzeug anerkennen, was auch neue Kompetenzanforderungen an SuS im Bereich KI und Prompt-Engineering mit sich bringt (Kretschmann, 2024; Seufert & Handschuh, 2024).

Der Einsatz von KI-basierten Anwendungen in Schulen ist derzeit freiwillig und hängt von den pädagogischen Entscheidungen der Lehrkräfte ab (Choi et al., 2023; Hessisches Kultusministerium, 2023). Eine Online-Befragung von 1590 Jugendlichen zwischen 14 und 20 Jahren, die von der Vodafone Stiftung im März 2024 veröffentlicht wurde, zeigt, dass zwar die Mehrheit der Befragten (74%) KI in ihrem Alltag nutzt, doch die Nutzungsintensität zu schulischen Zwecken deutlich geringer ausfällt. Nur 31% der Befragten verwenden im schulischen Kontext eine KI-Anwendung mehrmals wöchentlich, während lediglich 8% diese täglich oder häufiger nutzen. Ein Drittel der Befragten gibt an, dass es an ihrer Schule keine einheitlichen Regelungen zum Einsatz von KI gibt. Ein weiteres Drittel erklärt, dass KI dort bisher kein Thema sei. Rund 7% berichten von einem generellen Verbot, was den geringen Einsatz von KI zu schulischen Zwecken erklärt (Vodafone Stiftung Deutschland GmbH, 2024). Zudem zeigt eine Schulträger-Befragung erhebliche Defizite in der IT-Infrastruktur und dem Fehlen praxisorientierter Fortbildungen für Lehrkräfte (REDNET GmbH, n.d.).

Im nachfolgenden Kapitel werden weitere Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI in Schulen, wie Datenschutz, ethische Fragen und der Umgang mit geistigem Eigentum diskutiert.

## **2.4 Herausforderungen von Künstlicher Intelligenz in der Bildung**

Wie im vorherigen Kapitel bereits angedeutet, bringt die Nutzung von KI im Bildungsbereich Vorteile, aber auch neue Herausforderungen für Schulen mit sich.

### **Rechtlicher Rahmen, Datenschutz und Urheberrecht**

Der Einsatz von KI in Schulen bringt rechtliche Fragen mit sich, insbesondere in den Bereichen Datenschutz und Urheberrecht. Im Europäischen Parlament wird derzeit über eine einheitliche rechtliche Regelung zur Entwicklung und Nutzung von KI-Systemen in der Europäischen Union diskutiert, doch die endgültigen Bestimmungen sind noch nicht festgelegt (D’Onofrio, 2024; Hessisches Kultusministerium, 2023). Der Einsatz von KI-Anwendungen in Schulen wirft auch datenschutzrechtliche Fragen auf, da KI-Systeme große Datenmengen verarbeiten und deren Ergebnisgenerierung oft intransparent ist (Buxmann & Schmidt, 2021). Da viele KI-Assistenzen, wie ChatGPT, die Datensicherheit nicht vollständig garantieren können (Mittelbach, 2023), sollten SuS nicht zur Nutzung von KI-Anwendungen verpflichtet werden. Lehrkräfte können KI-Systeme im Unterricht einsetzen, müssen dabei aber datenschutzrechtliche Vorgaben beachten und sollten personenbezogene Daten vermeiden. Das Hessische Kultusministerium (2023) empfiehlt zudem, dass SuS auf personalisierte Anmeldungen bei frei verfügbaren KI-Anwendungen verzichten. Da viele KI-Anwendungen mit Datenmengen aus dem Internet trainiert werden, unterliegen KI-generierte Produkte komplexen Urheberrechtsfragen (Beck, 2020): Wem gehört ein KI-generierter Text (D’Onofrio, 2024; Fruhlinger, 2023)? Laut § 2 Absatz 2 des Urheberrechtsgesetzes können nur Menschen Urheber von Werken sein, weshalb KI-generierte Inhalte normalerweise nicht urheberrechtlich geschützt sind. KI-generierte Inhalte sollten als solche gekennzeichnet und die verwendeten Prompts angegeben werden, um rechtliche Risiken zu vermeiden. Die Relevanz der Prompt-Gestaltung wird deshalb künftig zunehmen (Hessischen Kulturministerium, 2023).

### **Diskriminierung und Bias**

Der Artikel *Non-Discrimination-by-Design: Handlungsempfehlungen für die Entwicklung von vertrauenswürdigen KI-Services* von Rebstadt et al. (2022) hebt hervor, dass

viele KI-Systeme diskriminierendes Verhalten zeigen. So gibt es beispielsweise in der Personalauswahl in Unternehmen benachteiligende KI-Systeme, rassistische Tendenzen bei Chatbots oder eine schlechtere Erkennung schwarzer Menschen durch Objekterkennung in autonomen Fahrzeugen (Rebstadt et al., 2022). Futuyma (2017) erklärt ebenfalls, dass frühere Muster oder Verhaltensweisen, die in den Trainingsdaten vorhanden waren, im generierten Inhalt wieder auftreten können. Vorurteile, die in den Daten eingebettet sind, werden als „Bias“ bezeichnet (Suresh & Guttag, 2021). Es ist entscheidend, dass Entwickler:innen Trainingsdaten auf Voreingenommenheit prüfen, um systematische Bias zu identifizieren (Cowin, 2024; Fruhlinger, 2023). Ein verantwortungsvoller Umgang mit KI-generierten Inhalten erfordert von Nutzern/-innen, sich der Risiken dieser Systeme bewusst zu sein und Inhalte kritisch zu bewerten, um sicherzustellen, dass sie ethische Standards erfüllen (Fui-Hoon Nah et al., 2023).

### **Desinformation und Halluzinationen**

Die Zuverlässigkeit von KI-Informationen ist nicht immer gegeben, weshalb SuS lernen müssen, diese kritisch zu prüfen. Die fortschreitende Entwicklung von KI-Technologien kann die Verbreitung von Fake News erleichtern, sei es durch gefälschte Texte, Audioaufnahmen oder Bilder. Fehlerhafte Inhalte, die den Benutzern/-innen aber dennoch als wahr erscheinen, werden als Halluzinationen bezeichnet. Sie bringen die Herausforderung mit sich, fehlerhafte von korrekten Informationen zu unterscheiden (Bubeck et al., 2023). Daher sollte KI nicht nur als Werkzeug im Unterricht eingesetzt werden, sondern selbst zum Unterrichtsthema werden. SuS sollten verstehen, wie leicht Informationen gefälscht werden können, wer ein Interesse daran hat, Fake News zu verbreiten, und welchen Einfluss Desinformation auf unsere Gesellschaft hat. Dadurch werden sie zu informierten und kritischen digitalen Bürgern/-innen, die Technologien wie KI verantwortungsvoll nutzen können (Bundeszentrale für politische Bildung, 2023).

### **Abhängigkeit**

Die Nutzung von KI-Systemen birgt die Gefahr, dass Lernende stark von ihnen abhängig werden, was ihr kritisches Denken und ihre Kreativität einschränken könnte (Fui-Hoon Nah et al., 2023). Es ist entscheidend, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen

der Verwendung von KI als Lernhilfe und der Förderung wichtiger kognitiver sowie sozial-emotionaler Fähigkeiten der SuS zu finden (Bundeszentrale für politische Bildung, 2023). Bildungseinrichtungen müssen Strategien entwickeln, die sicherstellen, dass KI das kritische Denken ergänzt und nicht ersetzt, um die pädagogische Praxis zu stärken und die Rolle der Lehrkraft sowie den Wert menschlicher Interaktion im Unterricht zu bewahren (Deutscher Ethikrat, 2023).

## **Ungleichheit**

Ungleichheiten im Bildungsbereich können durch den Einsatz von KI verstärkt werden. Faktoren wie der Zugang zu Technologie, Internetverbindungen und Schulungen im Umgang mit diesen Systemen spielen hier eine entscheidende Rolle. In Regionen oder Haushalten mit unzureichender Infrastruktur oder technischem Know-how könnten SuS von den Vorteilen der KI ausgeschlossen sein, was zu einem Nachteil im Vergleich zu besser ausgestatteten Mitschülern/-innen führen könnte. Es ist daher erforderlich, sicherzustellen, dass alle SuS gleichen Zugang und gleiche Unterstützung erhalten, um die Vorteile von KI in der Bildung vollständig nutzen zu können (Bundeszentrale für politische Bildung, 2023).

Wie in diesem Kapitel sichtbar wurde, verändert die Integration von KI in der Bildung bestehende Praktiken und traditionelle Denkweisen. Auch wenn KI-basierte Generatoren überzeugende Ergebnisse liefern können, besteht bei unreflektierter Nutzung ein hohes Risiko für Fehler. Daher ist es für Nutzer:innen unerlässlich, sich intensiv mit dem jeweiligen Fachgebiet und der Anwendung der Technik auseinanderzusetzen, um Prompts korrekt einzugeben und die Qualität des Endprodukts sorgfältig zu prüfen (Beck, 2020). Tech-Größen wie Elon Musk (Tesla), Steve Wozniak (Apple) und Emad Mostaque (Stability AI) haben gefordert, eine Pause in der KI-Entwicklung einzulegen, um Sicherheitsstandards für den Einsatz dieser Technologie festzulegen (Redaktion CHIP/DPA, 2023). Ihre Forderung betont die Bedeutung eines verantwortungsvollen Umgangs mit KI angesichts ihrer potenziellen Auswirkungen auf die Bildung, Gesellschaft und Wirtschaft.

### **3 Berufs- und Studienorientierung**

Nach der Erläuterung grundlegender Konzepte der KI wird deren Anwendung in der BSO eingehend untersucht. Zunächst erfolgt eine Begriffsabgrenzung der BSO und Darstellung der curricularen Verankerung in den Bildungsplänen des allgemeinbildenden Gymnasiums in Baden-Württemberg. Anschließend werden aktuelle Ansätze der BSO vorgestellt.

#### **3.1 Begriffsabgrenzung und curriculare Verankerung**

Aufgrund der zunehmenden Heterogenität der SuS an allgemeinbildenden Gymnasien sowie durch die dynamische Veränderung der Berufswelt kommt der BSO eine wachsende Bedeutung zu (Stabbert & Schröder, 2015). Mit über 21.000 Studienangeboten im Wintersemester 2023/2024 (Dörr et al., 2023) und rund 327 anerkannten Ausbildungsberufen (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2023) wird die Wahl des richtigen Berufswegs zunehmend komplexer. Laut einer Studie von Heublein und Schmelzer (2022) erschwert die Vielzahl an Optionen die Entscheidungsfindung. Die Stärkung der BSO im Bildungsplan 2016 unterstreicht die Notwendigkeit umfassender Informationen über Bildungs- und Berufswege. Die Hauptaufgabe der BSO besteht darin, SuS dazu zu befähigen, die Vielfalt der Bildungswege, Berufsmöglichkeiten und die aktuelle Arbeitsmarktsituation zu analysieren und mit ihren eigenen Interessen und Fähigkeiten abzugleichen (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2019). Sie sollen zudem „fähig sein, sich über die unterschiedlichen Beratungseinrichtungen und deren Angebote zu informieren und sie gezielt zu nutzen“ (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2005, o.S.). Diese Aufgabe stützt sich im allgemeinbildenden Gymnasium in Baden-Württemberg auf zwei Säulen: der Leitperspektive Berufliche Orientierung und dem Fach Wirtschaft, Berufs- und Studienorientierung (WBS).

Im Fach WBS in den Klassen 8-10 übernehmen die SuS die Rolle des Berufswählers, indem sie frühzeitig ihre Interessen und Potenziale erkunden und diese mit den Anforderungen der Berufswelt vergleichen. Dies erfolgt durch den Einsatz von Medien, Institutionen und Praktika, wie im Bildungsplan unter dem Kapitel „Arbeitnehmer“ festgelegt (Lembke, 2021). Die zentralen Kompetenzbereiche für das Fach WBS umfassen folgendes:

## Inhaltsbezogene Kompetenzformulierung im Kapitel „Berufswähler“

Die Schülerinnen und Schüler können....

- (1) eigene Wünsche, Interessen, Fähigkeiten und weitere Einflussfaktoren im Hinblick auf ihren Berufswahlprozess analysieren.
- (2) Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt in unterschiedlichen Berufsfeldern an Erwerbstätige erläutern und mit ihren Wünschen, Interessen und Fähigkeiten vergleichen.
- (3) mithilfe von Medien und Institutionen (auch von außerschulischen Partnern) entscheidungsrelevante Informationen (Berufswege, Bildungswege) für die Studien- und Berufswahl analysieren und eigene Zukunftswünsche gestalten.
- (4) unterschiedliche Bewerbungsverfahren vergleichen und eigene Bewerbungsdokumente erstellen.
- (5) Erwerbsbiografien nach schulischer Ausbildung, dualer Ausbildung beziehungsweise Studium vergleichen.
- (6) Erfahrungen im Rahmen des Berufserkundungsprozesses (unter anderem Praktikum) darstellen und beurteilen.
- (7) Folgen des Wandels der Arbeit (zum Beispiel technologische, gesellschaftliche Entwicklungen) an einem Beispiel beurteilen.

*Abbildung 3: Inhaltsbezogene Kompetenzbeschreibungen im Fach WBS im Gymnasium in Baden-Württemberg mit Bezug zur BSO (eigene Darstellung in Anlehnung an das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2016, S. 15f.)*

In der Kursstufe baut die BSO auf den inhaltsbezogenen Kompetenzen des Fachs WBS auf. Sie orientiert sich dabei an der Leitperspektive Berufliche Orientierung, die auch außerschulische Partner einbezieht. Insbesondere in der Kursstufe spielt die BSO eine entscheidende Rolle. In den letzten beiden Schuljahren reflektieren die angehenden Abiturienten/-innen intensiv über ihre berufliche Zukunft, um einen passgenauen Übergang in Ausbildung, Studium oder duales Studium zu gewährleisten. Die Leitperspektive Berufliche Orientierung, eingeführt mit dem Bildungsplan 2016, betont die kontinuierliche und praxisnahe Auseinandersetzung der SuS mit ihren Interessen und Potenzialen (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2019). Diese Perspektive soll in allen Fächern und Klassenstufen verankert werden (Gaffal,

2015). Die Umsetzung liegt bei den Schulen, die lokale Gegebenheiten berücksichtigen und durch Partnernetzwerke unterstützt werden sollten, um eine fundierte BSO sicherzustellen (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2019).

### **3.2 Aktuelle Ansätze in der Berufs- und Studienorientierung**

Schulen können eigenständig entscheiden, wie sie die BSO koordinieren und die im Bildungsplan festgelegten Kompetenzen auf die unterschiedlichen Jahrgangsstufen verteilen. Dies eröffnet Raum für verschiedene Umsetzungsvarianten, die auf den jeweiligen Strukturen und Kooperationen der Schule basieren (Gaffal, 2015). Somit bleibt die konkrete Ausgestaltung der BSO im Schulalltag variabel. In diesem Kapitel werden die Angebote unterschiedlicher Akteure zur Umsetzung der Beruflichen Orientierung aufgezeigt.

Zu den aktuellen Ansätzen der Beruflichen Orientierung am Gymnasium (BOGY) gehören unter anderem Ausbildungs- und Studienmessen, der Besuch von Berufsinformationszentren der Agenturen für Arbeit oder die Praktikumswoche Baden-Württemberg, in der sich Unternehmen und SuS im Rahmen eines eintägigen Schnupperpraktikums kennenlernen und so erste Erfahrungen in verschiedenen Berufen gesammelt werden können. Zudem absolvieren die SuS ein einwöchiges BOGY-Praktikum, das ihnen einen Einblick in Unternehmen, Behörden, Hochschulen und andere Einrichtungen bietet. In der gymnasialen Oberstufe setzen sich die SuS weiterhin mit den eigenen Interessen, Fähigkeiten, Werten und Zielen, die ihre Studien- und Berufswahl beeinflussen, auseinander. Sie nehmen an einem Selbsttest zur Studienorientierung teil und recherchieren zu verschiedenen Berufen, Studiengängen oder Ausbildungen. Dabei nutzen sie externe Beratungs- und Informationsangebote sowie den Studieninformationstag. Zusätzlich zur praktischen Berufserkundung im Rahmen des BOGY-Praktikums umfasst die BSO am Gymnasium den jährlichen Tag der beruflichen Orientierung, Studientage an Hochschulen und weitere außerunterrichtliche Aktivitäten, unterstützt durch Berufsberater:innen der Arbeitsagenturen und Studienberater:innen (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, n.d.).

Das ZSL in Baden-Württemberg bietet auf seiner Homepage zahlreiche Unterstützungsmaßnahmen im Bereich der Beruflichen Orientierung schulübergreifend an. Der BO-Baukasten (BOB) unterstützt Schulen und Lehrkräfte bei der Erstellung eines schulspezifischen Konzeptes zur Beruflichen Orientierung und umfasst eine Vielzahl von Projekten, Unterrichtsideen und berufsbezogenen Maßnahmen. Es beinhaltet sowohl analoge als auch digitale Angebote verschiedener Kooperationspartner:innen, die in der Tabelle in Anhang 2 thematisch gegliedert sind. Die Tabelle orientiert sich an der Struktur des Baukastens, der in die vier Hauptbereiche Interessen und Fähigkeiten, Berufsinformation, Unterstützung sowie Praxiserfahrung und Bewerbung unterteilt ist. Bedauerlicherweise bleibt unklar, ob im Hintergrund bereits KI zum Einsatz kommt. Viele der Angebote sind noch Pilotprojekte, die derzeit in ausgewählten Schulen erprobt und evaluiert werden (Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung [ZSL], 2024). Die Projekte und Tools verdeutlichen die Vielfalt aktueller Ansätze in der BSO. Dabei wird deutlich, dass digitale Lösungen an Bedeutung gewinnen, während der Einsatz von KI bisher noch wenig erforscht ist. Diese Forschungslücke bildet den Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit, die sich in der folgenden Empirie mit dem Einsatz von KI in der BSO befassen wird.

## 4 Methodisches Vorgehen

Im vierten Kapitel der Arbeit werden das methodische Vorgehen begründet sowie die Stichprobe und Datenauswertung beschrieben.

### 4.1 Begründung der Forschungsmethode

Grundsätzlich ist bei der Methodenwahl die Zielsetzung der Forschungsarbeit zu berücksichtigen. Es ist notwendig, dass die gewählte Forschungsmethode sowohl zur Untersuchung des Forschungsgegenstandes als auch zur Beantwortung der Forschungsfrage geeignet ist (Hug & Poscheschnik, 2020). Das in der Forschungsarbeit gewählte methodische Vorgehen wird in Abbildung 3 übersichtlich dargestellt.



Abbildung 4: Darstellung der Forschungsmethode (eigene Darstellung)

Die Forschungsmethode basiert auf den Grundlagen der empirischen Sozialforschung, welche Atteslader (2023) als „systematische Erfassung und Deutung sozialer Erscheinungen“ beschreibt. Diese gliedert sich in quantitative und qualitative Ansätze. Quantitative Erhebungsmethoden zielen darauf ab, mithilfe von repräsentativen Befragungen möglichst viele Ergebnisse zu sammeln, Relationen objektiv zu ermitteln und diese anhand von Zahlen darzustellen. Im Gegensatz dazu konzentrieren sich qualitative Methoden auf die ausführliche Untersuchung und interpretative Analyse von Einzelfällen. Es geht hierbei um die Untersuchung der Beschaffenheit einer Sache, Neues zu entdecken und Gründe für Einstellungen zu ermitteln (Kirchmair, 2022b). Zum

Zeitpunkt der Forschung existieren nur wenige bis keine detaillierten Daten zum Forschungsgegenstand, die konkrete Erkenntnisse über den Einsatz von KI in der BSO liefern. Der Vorteil einer empirischen Forschung liegt deshalb darin, dass die Untersuchung exakt auf das eigene Forschungsinteresse abgestimmt werden kann. Wegen der geringen Forschungslage ist eine empirische Untersuchung für das Erreichen des Forschungsziels unerlässlich (Döring, 2023).

In der vorliegenden Arbeit wird zunächst eine qualitative Forschungsmethode in Form von Gruppendiskussionen in Fokusgruppen verwendet. Kirchmair (2022a, S. 32) beschreibt die Gruppendiskussion (engl. focus group) „[als] ein von einem geschulten Moderator anhand eines Leitfadens geführtes Gespräch mit mehr als drei Teilnehmern mit dem Ziel des gemeinsamen Austauschs über ein vorgegebenes Thema“. Dieses Verfahren eignet sich besonders zur Erforschung eines bisher wenig untersuchten Themas und zielt darauf ab, innovative Ideen zu bilden und zu fördern (Kirchmair, 2022a). Mittels Fokusgruppen sollen die bestehenden Forschungslücken zum Einsatz von KI in der BSO untersucht werden. Konkret entwickeln die Teilnehmenden Zukunftsszenarien, die aufzeigen, wie KI zur Gestaltung der BSO in Schulen eingesetzt werden kann. Ausgehend von der Gegenwart werden Wechselwirkungen und Zusammenhänge analysiert, mögliche Zukunftsvisionen entworfen und dadurch mithilfe von Kreativität Lücken geschlossen (Meinert, 2010). Um die Daten aus den Gruppendiskussionen strukturiert zu analysieren wird die qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckarts & Rädiker (2022b) herangezogen, welche in Kapitel 4.3 näher erläutert wird.

Anschließend werden die entwickelten Szenarien durch Experteninterviews überprüft, um ihre praktische Umsetzbarkeit zu validieren. Laut Misoch (2015) verfügen Experten/-innen über ein spezielles Wissen, welches durch spezielle Tätigkeiten oder Funktionen in Organisationen erworben wurde und nicht Teil des Allgemeinwissens ist. Sie fungieren als spezielle Wissensträger:innen (Misoch, 2015), um ein tieferes Verständnis für das Forschungsthema zu erlangen (Wernitz, 2018). Die gewählten Personen mit Expertise können auch als Ratgeber:innen fungieren (Helfferich, 2014), was für die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit und die Beantwortung der Forschungsfragen elementar ist.

## 4.2 Datenerhebung und Stichprobenbeschreibung

Nachdem die empirische Datenerhebung in zwei Phasen stattfindet, wird in diesem Kapitel zunächst die Stichprobe der Gruppendiskussionen beschrieben und anschließend die Auswahl der Experten/-innen der Experteninterviews genauer erläutert.

Die Qualität einer Gruppendiskussion hängt entscheidend von der Auswahl der Stichprobe ab (Kühn & Koschel, 2018). In dieser Forschungsarbeit fanden die Gruppendiskussionen im Seminar Ökonomische Bildung an der Eberhard Karls Universität Tübingen statt, in drei Fokusgruppen (F), jeweils moderiert von einer Person (M), und fünf bis sechs Studierenden (S). Die Gruppenzusammensetzung kann abhängig vom Forschungsdesign homogen oder heterogen sein (Kirchmair, 2022a). Da sich alle Teilnehmenden im Bachelor oder Master of Education mit dem Hauptfach Wirtschaftswissenschaft befinden und zudem ein ähnliches Alter (19-25 Jahre) sowie einen vergleichbaren sozioökonomischen Hintergrund aufweisen, liegt hier eine homogene Gruppenzusammensetzung vor. Vorteilhaft ist dabei, dass sich eine Polarisierung unter den Teilnehmenden weitgehend vermeiden und ein In-Group-Gefühl leichter herstellen lässt (Kirchmair, 2022a). Die Dauer der Diskussionen sowie die Gruppenzusammensetzung der jeweiligen Fokusgruppe sind in Tabelle 1 übersichtlich abgebildet.

*Tabelle 1: Übersicht der durchgeführten Gruppendiskussionen in Fokusgruppen (eigene Darstellung)*

Fokusgruppe	Moderator:in	Transkript	Gruppenzusammensetzung	Datum	Dauer
F1	M1	T1	N=5; S1 (m), S2 (m), S3 (w), S4 (w), S5 (w)	09.07.2024	01:04:40
F2	M2	T2	N=6; S6 (w), S7 (m), S8 (m), S9 (m), S10 (w), S11(m)	09.07.2024	00:53:03
F3	M3	T3	N=6; S12 (m), S13 (m), S14 (m), S15 (w), S16 (w)	09.07.2024	01:02:15

Die Gruppendiskussionen wurden mithilfe eines Interviewleitfadens (siehe Anhang 3) durchgeführt. Der Leitfaden stellt sicher, dass vorab als bedeutend eingestufte Themen während der Gruppendiskussion behandelt werden. Dabei folgt er den Empfehlungen von Kühn und Koschel (2018) und gliedert sich in vier Phasen: Einführungsphase,

Warm-Up-Phase, Hauptteil und Abschlussteil. Die Einführungsphase dient der Klärung der Rahmenbedingungen der Gruppendiskussion. In der Warm-Up-Phase erfolgt nach einer kurzen Vorstellungsrunde der Teilnehmenden ein lebensweltorientierter Einstieg mit dem Ziel, einen ersten thematischen Bezug herstellen zu können. Dabei wird den Teilnehmenden die Möglichkeit gegeben, eigene Erfahrungen mit KI zu schildern. Im Hauptteil der Diskussion sollen Zukunftsszenarien entwickelt werden, wie KI eingesetzt werden kann, um die BSO in Schulen zu gestalten. Dazu werden Stimuli-Materialien verwendet, um wichtige Aspekte zu vertiefen (siehe Anhang 4). Material 1 hilft den Teilnehmenden, ihre Emotionen zur Thematik genauer auszudrücken, während Material 2, basierend auf dem Bildungsplan, die Entwicklung praxisnaher Szenarien fördert. Dies ermöglicht es den Teilnehmenden, ihre Ideen im Bildungskontext zu verankern und umsetzbare Vorschläge zu formulieren. Zuletzt soll im Abschlussteil eine Bewertung der diskutierten Punkte erfolgen (Kühn & Koschel, 2018) und es wird die Möglichkeit geboten, Ergänzungen zu äußern. Die Durchführung der Gruppendiskussionen erfolgte am 09.07.2024, wurde mit Smartphones oder Tablets aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Dies erleichtert nicht nur die vollständige Dokumentation sowie nachträgliche Rekonstruktion des Gesagten, sondern gewährleistete ebenfalls, dass sich die Moderatoren/-innen vollkommen auf die Gruppendiskussionen konzentrieren konnten.

In der zweiten Phase der Untersuchung werden Experteninterviews genutzt, um die in den Gruppendiskussionen entwickelten Zukunftsszenarien zu evaluieren und ihre Umsetzbarkeit im Schulalltag zu beurteilen. Um geeignete Personen identifizieren zu können, muss zunächst geklärt werden, wer über die zur Untersuchung des Forschungsgegenstandes notwendigen Informationen verfügt (Gläser & Laudel, 2010). Da sich die vorliegende Arbeit mit dem Einsatz von KI in der BSO auseinandersetzt, wurden zwei Lehrkräfte des Faches WBS für die Experteninterviews ausgewählt. Die halbstrukturierten Experteninterviews werden mithilfe eines Interviewleitfadens (Anhang 5) durchgeführt, der durch offene Fragestellungen gekennzeichnet ist, deren Reihenfolge und Formulierung während des Interviews flexibel änderbar ist (Döring et al., 2016). Dieser Leitfaden konzentriert sich auf die Evaluierung der von den Studieren-

den entwickelten Zukunftsszenarien, lässt jedoch auch Raum für die Beurteilung weiterer Aspekte. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die durchgeführten Experteninterviews. Namen und Schulbezeichnungen wurden dabei anonymisiert.

*Tabelle 2: Übersicht der durchgeführten Experteninterviews (eigene Darstellung)*

Ex- perte/-in	Experten- interview	Funktionen	Datum	Dauer
L1	E1	Wirtschaftslehrkraft; Referendarausbilder:in im Bereich Medienbildung	27.08.2024	44 min
L2	E2	Wirtschaftslehrkraft; Fortbildner:in im Bereich KI; wissenschaftliche:r Mitarbeiter:in an einer Universität	29.08.2024	45 min

### 4.3 Datenauswertung

Bevor mit der Datenauswertung begonnen werden konnte, wurden die Audioaufnahmen der Gruppendiskussionen gemäß den Transkriptionsregeln von Kuckartz & Rädiker (2022a, S.510) transkribiert (Anhang 7). Die finalen Transkripte (T1, T2, T3) sind in einem gesonderten Dokument (siehe Anhang 8) beigefügt und dienen als empirische Basis für den weiteren Forschungsprozess.

Die Auswertung der Gruppendiskussionen erfolgte anhand einer inhaltlich strukturierenden, qualitativen Inhaltsanalyse in Anlehnung an Kuckartz & Rädiker (2022b) mit Hilfe der Software MAXQDA. Im Vergleich zu anderen Autoren/-innen behandeln Kuckartz & Rädiker zusätzlich ein Kapitel zur Computerunterstützung und den Analysemöglichkeiten durch QDA-Software, was für die vorliegende Forschungsarbeit von großem Vorteil ist. Diese Methode bietet einen Rahmen, um umfangreiche und informationsreiche Texte auf wesentliche Erkenntnisse zu reduzieren. Ziel ist es, die erhobenen qualitativen Daten zu vergleichen und Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede in den Aussagen der Studierenden zu identifizieren (Kirchmair, 2022b). Ein zentrales Element dieser Methode ist die Entwicklung eines Kategoriensystems, bei dem die Daten nach Schlüsselbegriffen kodiert und analysiert werden. Dies ermöglicht es, wichtige Aussagen und Erkenntnisse der Studierenden herauszufiltern, die zur Beantwortung der Forschungsfrage relevant sind, sowie eine systematische Analyse und

Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten. Grundsätzlich bietet diese Auswertungsmethode zwei Ansätze zur Kategorienbildung: eine deduktive und eine induktive Vorgehensweise. Bei der deduktiven Kategorienbildung werden Kategorien theoriegeleitet anhand erarbeiteter, theoretischer Grundlagen kodiert, das heißt, die Kategorien werden vor der Analyse festgelegt und definiert. Das Ziel besteht darin, relevante Wörter oder Textpassagen aus dem Material herauszufiltern und den entsprechenden Kategorien zuzuordnen. Bei der induktiven Kategorienbildung hingegen werden die Kategorien aus dem Material heraus entwickelt und systematisch zugeordnet. Ziel ist es dabei, das Material zu reduzieren, ohne den inhaltlichen Kern zu verfälschen, und die Daten übersichtlich zu ordnen (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 39). In der vorliegenden Forschungsarbeit wurde aufgrund der Datengrundlage und des Forschungsinteresses eine Kombination aus deduktiver und induktiver Vorgehensweise gewählt. Diese Methode ermöglicht es, vielfältige Aspekte im Kontext der Forschungsfrage zu identifizieren. Eine rein deduktive Vorgehensweise könnte die Offenheit der Forschung einschränken, während die induktive Vorgehensweise die Ergebnisoffenheit unterstützt und neue Ansichten in den Aussagen der Studierenden hervorbringen kann (Kuckartz & Rädiker, 2022b). Grundlegend lässt sich daraus ein Modell zum Ablauf der strukturierten Inhaltsanalyse in sieben Phasen ableiten (Abbildung 5) und wird im Folgenden kurz erläutert.

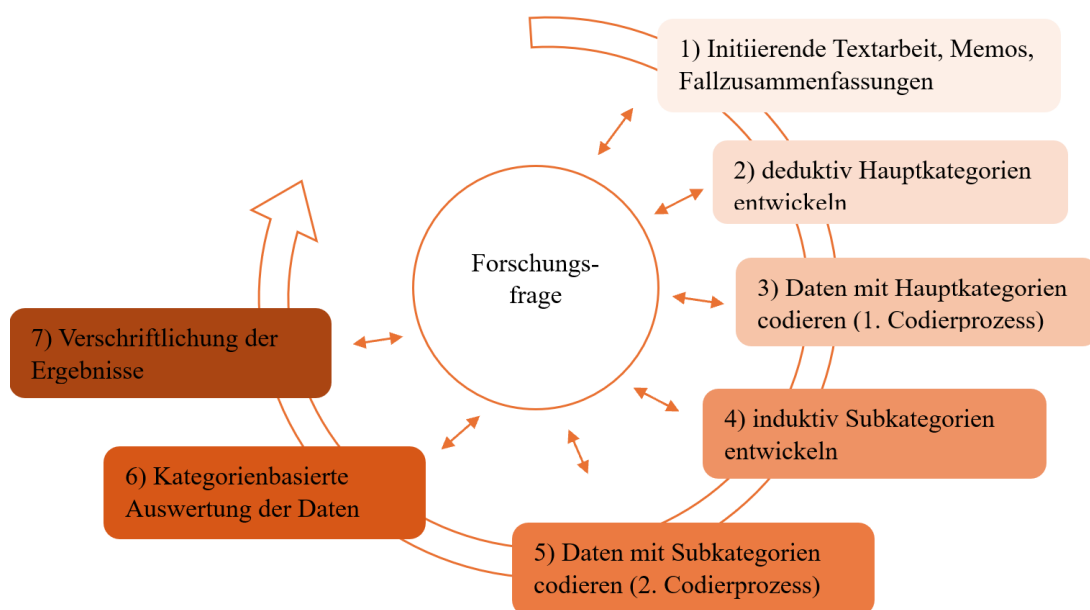


Abbildung 5: Ablauf der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse in 7 Phasen (eigene Darstellung in Anlehnung an Kuckartz & Rädiker, 2022b)

In Phase 1 erfolgt eine initiiierende Textarbeit, bei der die Transkripte sorgfältig gelesen und wichtige Passagen markiert werden. Es werden Memos und erste Fallzusammenfassungen erstellt, um Besonderheiten und Auswertungsideen festzuhalten. In der zweiten Phase erfolgt die deduktive Kategorienbildung, bei der auf Basis der theoretischen Fundamente der Arbeit und des Interviewleitfadens Hauptkategorien gebildet werden, um die Daten zu strukturieren. Die Hauptkategorien umfassen in der Einführungsphase zunächst *Persönliche Erfahrungen der Studierenden mit KI*, ihr *Verständnis von KI* sowie *Bilder und Gefühle der Studierenden im Zusammenhang mit KI*. Im Hauptteil kristallisieren sich die Hauptkategorien *Chancen in der Nutzung von KI*, *Herausforderungen in der Nutzung von KI* und der konkrete *Einsatz von KI in der BSO* heraus. Im Schlussteil wird in der Hauptkategorie *Implementierung von KI im Schulalltag* diskutiert, wie KI sinnvoll in den Schulalltag implementiert werden kann. Daraufhin wird der Kodierleitfaden erstellt (siehe Anhang 9). Im darauffolgenden ersten Kodierprozess (Phase 3) werden die Transkripte zeilenweise durchgegangen und relevante Textabschnitte den entsprechenden Kategorien zugewiesen, während irrelevante Passagen unkodiert bleiben. In der vierten Phase erfolgt, insofern eine Notwendigkeit besteht, die Ausdifferenzierung der allgemeinen deduktiven Hauptkategorien durch die Bildung von induktiven Subkategorien am Material. Es entsteht somit ein hierarchisches Kategoriensystem mit mehreren Ebenen. Im Kodierleitfaden werden Definitionen für die Subkategorien erstellt, die anschließend durch Zitate aus dem Material veranschaulicht werden (siehe Anhang 9). Nach Bildung der Subkategorien erfolgt in der fünften Phase der zweite Kodierprozess, bei dem die Daten erneut mit den Subkategorien kodiert werden. An den zweiten Kodierprozess schließt die Analyse und Ergebnisaufbereitung hinsichtlich des Forschungsgegenstandes und der Fragestellung der Forschungsarbeit an. Hierfür wird eine kategorienbasierte Auswertung der Daten nach Kuckartz & Rädiker (2022b) durchgeführt. Diese Auswertungsmethode hat sich für die vorliegende Forschungsarbeit als am geeignetsten erwiesen, da die inhaltlichen Aussagen der Studierenden für das Forschungsziel von besonderem Interesse sind und zur Beantwortung der Forschungsfrage herangezogen werden sollen. In der abschließenden siebten Phase sollen die Ergebnisse, gewonnenen Erkenntnisse und die Antworten auf die Forschungsfrage verschriftlicht werden. Die Ergebnisse werden in Kapitel 5 dargestellt.

## 5 Ergebnisse

In diesem Kapitel erfolgt der abschließende Schritt der qualitativen Inhaltsanalyse, indem die durchgeführten Gruppendiskussionen analysiert und die Ergebnisse aufbereitet werden. Wie in Kapitel 4.3 beschrieben, wird die Analyse entlang der Hauptkategorien durchgeführt, was auch den Aufbau des Kapitels bestimmt. Die Aussagen der Studierenden werden dabei für jede Kategorie qualitativ zusammenfassend dargestellt. Widersprüchliche oder abweichende Meinungen der Studierenden werden ebenfalls berücksichtigt und aufgezeigt. Zu jedem entwickelten Zukunftsszenario erfolgt zusätzlich eine kurze Evaluierung ihrer Umsetzbarkeit durch die Lehrkräfte, um die praktische Relevanz und die Realisierbarkeit der Szenarien im Schulalltag zu bewerten. Eine tabellarische Übersicht der Zukunftsszenarien, geordnet nach ihrer Umsetzbarkeit, sowie die Evaluierung der Lehrkräfte sind im Anhang 10 zu finden.

### **Persönliche Erfahrungen der Studierenden mit KI**

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der ersten Hauptkategorie *Persönliche Erfahrungen der Studierenden mit KI* sowie die zugehörigen Subkategorien *Häufigkeit der Nutzung von KI*, *Kontext der Nutzung* und *konkrete KI-basierte Anwendungen* qualitativ zusammengefasst.

Die Studierenden haben unterschiedliche Erfahrungen in der Nutzung von KI-Systemen. Bezüglich der Häufigkeit der Nutzung geben einige an, kaum Berührungspunkte damit zu haben (T1, 13-15, 21, 29) und sich teilweise auch etwas davor zu drücken (T1, 40). Andere erlebten anfangs einen Hype um KI-Systeme wie ChatGPT, nutzen sie aber inzwischen seltener, da sie die Ergebnisse oft als ungenau empfinden. Insgesamt scheint die tatsächliche Nutzung von KI der Studierenden noch begrenzt zu sein (T3, 157-163), auch wenn sie die Technologie als zunehmend präsent in ihrem Leben wahrnehmen (T1, 29-30). Die Nutzung ist dabei stark kontextabhängig: Einige Studierende nutzen KI-Systeme wie ChatGPT und Snapchat-Assistenten gelegentlich im Alltag (T1, 33-34; T3, 20-26). Sie schätzen die Fähigkeiten der KI, beispielsweise beim Erkennen von Objekten auf Fotos oder beim Erstellen kreativer Inhalte (T3, 75-102). Während manche erst im Studium von KI erfahren haben (T1, 72-79; T3, 58-60), haben andere bereits während ihrer eigenen Schulzeit KI zur Unterstützung von

Aufgaben, der Überarbeitung von Texten oder dem Erstellen von Gliederungen und Zusammenfassungen genutzt (T3, 37-39, 54-57). Einige Studierende nutzen KI-Tools während ihrer Praktika, wie beispielsweise für die Unterrichtsvorbereitung (T1, 65-68; T3, 46-47). Es wird auch deutlich, dass die Nutzung von KI je nach technischer Ausstattung der Schule stark variiert. Während am technischen Gymnasium, das S13 besucht hat, moderne Technologien umfassend integriert sind, fehlen in anderen Schulen grundlegende Mittel, um KI effektiv zu nutzen (T3, 657-667). Gleichzeitig gibt es auch Schulen, die den Zugang zu KI-Anwendungen bewusst einschränken oder sperren, wie in T2 (49-55) berichtet wird. Im universitären Kontext berichten die Studierenden überwiegend von ihren Erfahrungen mit ChatGPT, was sie unter anderem zum Erstellen von Zusammenfassungen und Präsentationen, Beantworten von Fragen, Übersetzen von Texten und zur Unterstützung bei Seminarvorbereitungen verwenden (T3, 13-17, 54-57, 149-151; T1, 15-19, 50-56). Einige Studierende sind jedoch zögerlich, es für Prüfungsleistungen zu nutzen (T1, 35-36, 50-56). Nur ein Studierender berichtet von der Nutzung von ChatGPT für Hausarbeiten (T1, 5-8). Die Teilnehmenden nennen verschiedene KI-basierte Anwendungen, darunter hauptsächlich ChatGPT, aber auch Microsoft Copilot, DeepL, eine 360-Grad-Kamera für Vorlesungen, KI-Tools für Filmarbeit, Google Lens, Snapchat-KI, Apple Fotos und die Rechtschreibkorrektur in Word (T3, 9-27, 69-70, 75-84; T1, 10, 17-19, 171-175; T2, 23).

### **Definitionen von KI durch die Studierenden**

In Bezug auf die zweite Hauptkategorie offenbaren die Gruppendiskussionen ein uneinheitliches Verständnis von KI unter den Studierenden. Einige versuchen, KI präzise zu definieren, indem sie auf datenbasierte Lernprozesse und die Weiterentwicklung von Systemen hinweisen (T2, 67-68; T3, 118-122), während andere den Begriff abstrakt und schwer fassbar finden und Schwierigkeiten haben, KI von anderen digitalen Tools zu unterscheiden (T1, 298-303; T3, 89-90, 123-124). S15 drückt diese Unsicherheit treffend aus „Ich glaube, ich habe einfach zu wenig Ahnung davon, was KI ist“ (T3, 102). Es wird deutlich, dass viele Studierende ein eher vages Verständnis von KI haben und Unsicherheit darüber besteht, was genau KI ist und wie sie funktioniert (T1, 298-303; T3, 102, 110-112). Es herrscht beispielsweise Unklarheit darüber, ob be-

stimmte Technologien, wie Sprachassistenten oder Berufstests, tatsächlich als KI einzustufen sind (T3, 40-45, 50-53, 70-71, 103-106). Dennoch wird eine Unterscheidung zwischen starker und schwacher KI thematisiert, wobei starke KI oft als Zukunftsvision wahrgenommen wird, während schwache KI als alltägliches Hilfsmittel verstanden wird (T1, 91-105, 126-141).

### **Bilder und Gefühle der Studierenden**

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der dritten Hauptkategorie *Bilder und Gefühle der Studierenden* gegenüber *KI in der Bildung* sowie der *BSO* einschließlich *des Einsatzes von KI in der BSO* qualitativ zusammengefasst.

Die Gefühle gegenüber KI im Bildungsbereich sind gemischt: Einige empfinden Erleichterung und Dankbarkeit für die Unterstützung durch KI, insbesondere als Arbeitserleichterung und Inspirationssuche, während andere Misstrauen und Skepsis zeigen, insbesondere gegenüber der Qualität der von KI generierten Inhalte (T2, 94-104, 115-124). Eine zentrale Unsicherheit besteht darin, ob und wie KI eine Lehrkraft in der Zukunft ersetzen könnte. Während einige Studierende skeptisch sind und die Bedeutung des menschlichen Faktors im Unterricht betonen, sind andere offener für den Einsatz von KI (T2, 125-128; T1, 155-168). Es wird vermutet, dass insbesondere jüngere Lehrkräfte tendenziell offener gegenüber dem Einsatz von KI sind. S7 erläutert dies mit den Worten „Also ich glaube, (...) es ändert sich mit dem Altersdurchschnitt, also wenn man so schaut, bei den jüngeren Lehrern ist es vielleicht ein bisschen offener gestaltet“ (T2, 125-128).

Bezüglich der Berufsorientierung berichten einige Studierende von mangelnden Berufsorientierungsmaßnahmen in ihrer Schulzeit. S2 beschreibt zunächst die Berufsorientierung an der eigenen Schule als „nicht vorhanden“ (T1, 205-207), führt dann aber weiter aus, dass das Berufsorientierungsgespräch in einem „kleinen Abstellraum“ stattfand und nur grundlegende Fragen gestellt wurden, ohne weiterführende Informationen oder Seminare zur Berufswahl anzubieten (T1, 209-219). S1 schildert, dass das Berufswahlpraktikum, das als ein wichtiger Bestandteil der Berufsorientierung betrachtet wird, ebenfalls begrenzt war, da es nur eine Woche betrug und nicht ausrei-

chend vor- und nachbereitet wurde (T1, 221-227). Weitere Teilnehmende heben hervor, dass die Berufsorientierung oft auf allgemeinen Berufswahltests basiert, die durch den Einsatz von KI verbessert werden könnten (T1, 232-234). Das Thema Berufsorientierung wird als anspruchsvoll beschrieben, insbesondere für Lehrkräfte, die versuchen, die SuS individuell zu unterstützen. S3 betont, dass es für Lehrkräfte oft schwierig ist, allen im Unterricht gerecht zu werden, und kritisiert, dass dem Thema Berufsorientierung von den Fachlehrkräften zu wenig Bedeutung beigemessen wird „Gerade das Thema Berufsorientierung ist für Lehrkräfte auch manchmal ein bisschen schwierig, weil man halt irgendwie eigentlich den Anspruch hat, jedem Schüler so was mit auf den Weg geben zu können und jeden Schüler individuell begleiten zu können [...] und ich habe es auch im Praxissemester gemerkt, dass eigentlich so die WBS Lehrkräfte der Berufsorientierung gar nicht viel Bedeutung zumessen“ (T1, 334-338).

Viele Studierende äußern Bedenken hinsichtlich der Einführung von KI in der Berufsorientierung. Diese Skepsis resultiert aus der Überzeugung, dass KI derzeit nicht in der Lage sei, das zwischenmenschliche Verständnis zu bieten, das für eine erfolgreiche Beratung unerlässlich ist. S16 bringt dies wie folgt zum Ausdruck „Ich finde, KI bietet das jetzt eben noch nicht, dieses Zwischenmenschliche zu sehen [...], ich bin eher so ein Mensch, der auf Bauchgefühl und Herz achtet und nicht nur auf die Fakten“ (T3, 266-268). S6 zeigt sich skeptisch gegenüber dem Einsatz von KI in der Berufsorientierung, da KI nicht in der Lage sei, die individuellen Fähigkeiten, Persönlichkeitsmerkmale und Begabungen einer Person adäquat zu erfassen. Insbesondere bei wichtigen Lebensentscheidungen wie der beruflichen Orientierung wird betont, dass KI eher als unterstützendes Instrument und Inspirationsquelle, jedoch nicht als alleinige Entscheidungsgrundlage dienen sollte (T1, 160-170, 359-360). Darüber hinaus fühlen sich manche Studierende von der rasanten Entwicklung der KI-Technologie überfordert und haben Angst vor den möglichen Konsequenzen (T1, 283-298; T3, 307-309). Die Unsicherheit äußert sich auch in einer allgemeinen Verwirrung über die möglichen Einsatzbereiche von KI, wie unter anderem in der Aussage von S10 deutlich wird „Ja, ich habe auch verwirrt, [...] weil ich kann mir auch nicht so richtig vorstellen, wie KI dann in der Berufsorientierung letztendlich eingesetzt wird“ (T3, 286-288). Trotz der geäußerten Bedenken gibt es auch Stimmen, die die Potenziale der KI anerkennen und sich neugierig und offen für die neuen Möglichkeiten zeigen, die durch den Einsatz

von KI in der Berufsorientierung entstehen könnten. Diese Neugier bezieht sich insbesondere auf die Fähigkeit der KI, neue Perspektiven zu eröffnen und innovative Ansätze in der Berufsorientierung zu ermöglichen. S3 erläutert diesbezüglich „Ich hab überraschend und erstaunt angekreuzt aus dem Grund, dass ich glaub, dass KI in diesem Bildungskontext nochmal [...] neue Wege aufzeigt, die man auf den ersten Blick nicht erkennt“ (T1, 268-279).

### **Chancen in der Nutzung von KI aus Sicht der Studierenden**

In der vierten Hauptkategorie wird die Diskussion der Studierenden über die *Chancen der Nutzung von Künstlicher Intelligenz* beleuchtet.

Dabei diskutieren die Studierenden zunächst die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und potenziellen Vorteile von KI *allgemein in der Bildung* und zeigen sich in vielen Aspekten dankbar und erleichtert über die Unterstützung, die KI bieten kann. Beispielsweise äußert S9 (T2, 129-130) die Ansicht, dass KI besonders hilfreich für Lehrkräfte sei, insbesondere bei der Unterrichtsvorbereitung, beispielsweise durch Bereitstellung von Materialien für einen interessanten Einstieg. Auch bei der Erstellung von Klassenarbeiten und der Stundenplanung sehen die Studierenden Potenzial für den Einsatz von KI (T3, 185-188, 604-610). Zudem wird KI als nützliches Werkzeug zur Individualisierung des Lernens wahrgenommen, indem sie spezifische Fragen zu Texten beantworten oder Aufgaben passgenau auf SuS zuschneiden kann (T3, 755-757). KI kann Schülern/-innen mit besonderen Bedürfnissen oder eingeschränkter Mobilität den Zugang zu Bildung erleichtern, indem sie eine virtuelle Teilnahme am Unterricht ermöglicht (T1, 183-198). Auch im Bereich Programmierung wird das Potenzial von KI hervorgehoben (T3, 173-178).

In der Diskussion wird auch intensiv auf die *Chancen von KI*, insbesondere *in der BSO*, eingegangen. Die Meinungen der Befragten zeigen, dass KI als ein nützliches Werkzeug angesehen wird, das Chancengleichheit fördert, insbesondere für SuS mit wenig Unterstützung aus dem Elternhaus. KI kann bei der Erstellung von Bewerbungsschreiben helfen (T1, 523-536; T3, 406-413) oder bei der Vorbereitung auf Bewerbungsgespräche eine wertvolle Unterstützung bieten (T2, 297-305). Zudem kann KI relevante Informationen zusammenfassen (T2, 290-296) und die Auswahl an Berufen

genauer auf die individuellen Interessen und Fähigkeiten der SuS abstimmen (T2, 180-183; T3, 391-396, 524-529). Konkrete Szenarien wie diese erkannten Chancen umgesetzt werden können, werden unten vorgestellt. Es wird betont, dass KI als Ideengeber fungieren kann, aber nicht allein die Entscheidung für die Berufswahl beeinflussen sollte, da am Ende immer eine persönliche Abwägung notwendig sei (T2, 210-216, 219-224). Ein direktes Zitat aus Transkript 2 unterstreicht diese Meinung „KI kann eine Unterstützung sein, aber die letzte Entscheidung muss immer der Mensch treffen“ (T2, 427-428).

### **Herausforderungen in der Nutzung von KI aus Sicht der Studierenden**

Äquivalent zu den Chancen in der Nutzung von KI werden auch die *Herausforderungen* in den Unterkategorien *allgemein in der Bildung* und *speziell in der BSO* unterschieden.

Hinsichtlich der Herausforderungen in der Nutzung von *KI allgemein in der Bildung* betonen viele Studierende, dass die „soziale Rolle“, die „Beziehungsarbeit“, die „Emotionen“ und die „Empathie“ der Lehrkräfte unersetzbar sind, da „KI keine Gefühle generieren kann“ (T1, 156-164; T3, 180-182; 589-592). Es besteht zudem die Sorge, dass der Wert von Bildung verloren gehen könnte, da SuS möglicherweise den Sinn des Lernens hinterfragen könnten, wenn KI viele Aufgaben übernimmt. Hinzu kommt die Problematik, die S10 und S12 ansprechen, dass es sich bei den von der KI bereitgestellten Informationen oft auch um Fehlinformationen handelt (T2, 81-82; T3, 159-161). Diesbezüglich ergänzt S13 die potenzielle Gefahr der Abhängigkeit von KI, bei der Kinder aufhören, selbst Entscheidungen zu treffen, und es stattdessen der KI überlassen (T3, 433-439). Des Weiteren wurde die Gefahr der Diskriminierung durch KI diskutiert. Es werden Beispiele genannt, bei denen KI bestimmte Gruppen, wie Frauen oder Menschen mit unterschiedlichen Hauttypen, benachteiligt hat (T2, 336-341). Eine weitere Herausforderung ist die technische Ungleichheit, da nicht alle SuS Zugang zu hochwertigen KI-Tools haben, was zu einer Verstärkung von sozialen Ungleichheiten führen kann (T2, 539-544). Zudem gibt es auch Bedenken wie die Schwierigkeit, KI-generierte Arbeiten zu erkennen, was den Korrekturaufwand für Lehrkräfte erheblich erhöhen kann (T2, 130-137). Eine weitere Herausforderung liegt in der Anpassungsfähigkeit von Lehrkräften. Viele Lehrkräfte seien an traditionelle Methoden gewöhnt

und zögern, neue Technologien wie KI zu integrieren, da sie bewährte Methoden als ausreichend ansehen „Ich hab das schon immer so gemacht und es hat doch gut geklappt. Warum sollte ich jetzt meinen Unterricht verändern?“ (T2, 403-410). Auch die schlechte technische Ausstattung in manchen Schulen macht den effektiven Einsatz von KI problematisch, wie die Aussage von S10 verdeutlicht „Das Internet ist so instabil, die technische Ausstattung ist so schlecht, dass [KI] meistens irgendwie überhaupt keine Relevanz daher haben kann“ (T2, 59-61).

Die analysierten Aussagen thematisieren auch die *Herausforderungen beim Einsatz von KI in der BSO*. Ein zentrales Anliegen ist, dass KI persönliche Gespräche und individuelle Einschätzungen nicht ersetzen könne (T2, 224-227; T1, 636-644). S11 hebt hervor, dass langfristige Motivation für eine berufliche Laufbahn nur durch eigene Überzeugung und nicht durch KI vermittelt werden kann (T2, 224-227). Ergänzend weist S14 darauf hin, dass der Einsatz von KI bei Bewerbungs- und Motivationschreiben den Lerneffekt beeinträchtigen könne und das eigene Verfassen ein wichtiger Prozess für die Reflexion über eigene Motivation und Eignung sei (T3, 446-455). Ein weiteres wiederholt angesprochenes Problem ist die potenzielle Gefahr einer Verzerrung der Informationen und der mangelnden Diversität der von KI generierten Vorschläge. Dabei wird befürchtet, dass die Vorschläge durch bestimmte Filtermechanismen eingeschränkt werden könnten, sodass beispielsweise überwiegend akademische Berufe oder geschlechtsspezifische Rollenzuschreibungen, wie Frauen in bestimmten Berufen und Männer in hochbezahlten Positionen dargestellt werden (T1, 647-667). Hierbei wird betont, dass KI auf vorhandene Daten zugreift, die bereits bestehende Vorurteile und gesellschaftliche Normen reflektieren und diese möglicherweise verstärkt, anstatt neue Perspektiven aufzuzeigen (T2, 316-335). S5 nennt für die Informationsverzerrung ebenfalls ein Beispiel „Ich könnte den Algorithmus für eigene Interessen nutzen. Wenn ich sag, es gibt einen Fachkräftemangel, in dem und dem Bereich, dass dann potenziell mehr dieser Studiengang/Beruf vorgeschlagen wird, den es gerade irgendwie braucht“ (T1, 606-608). Auch Datenschutzbedenken werden mehrfach geäußert, besonders in Bezug auf die Verarbeitung und den potenziellen Missbrauch persönlicher Daten (T3, 293-2296; T1, 595-604). Dieses Problem hat für die BSO besondere Relevanz, da KI dabei viele Daten erfasst oder verarbeitet (T1, 595-599).

## **Einsatz von KI in der BSO (Zukunftsszenarien)**

Der folgende Absatz beinhaltet die von den Studierenden entwickelten Szenarien zum *Einsatz von KI in der BSO* und strukturiert die Aussagen gemäß den sieben inhaltsbezogenen Kompetenzbeschreibungen (1) - (7) aus Abbildung 3. Darüber hinaus wurde induktiv die zusätzliche Unterkategorie *Ergänzungen* (8) eingeführt, die ergänzend geäußerte Szenarien umfasst. Eine Übersicht der Szenarien findet sich in Anhang 6. Abschließend wird zu jedem Zukunftsszenario die Einschätzung der Lehrkräfte aus den Experteninterviews (E1, E2) aufgezeigt. Um später die Evaluierung besser einordnen zu können, werden nachfolgend kurz die Erfahrungen der Lehrkräfte mit KI im Schulalltag zusammengefasst: Während L1 bedingt durch rechtliche und datenschutztechnische Bedenken KI vorwiegend für Recherche und Unterrichtsvorbereitung nutzt (E1, 39-47), hat L2 bereits die fobizz-Lizenz getestet und zusätzlich KI-Tools für die Audio- und Textproduktion und Übersetzungen im Unterricht eingesetzt. L2 führt auch Schulungen durch, um den Schülern/-innen den effektiven Einsatz von KI zu vermitteln (E2, 45-63, 73-81).

- (1) eigene Wünsche, Interessen, Fähigkeiten und weitere Einflussfaktoren im Hinblick auf ihren Berufswahlprozess analysieren

Es werden zwei Szenarien entwickelt, wie KI diesen Kompetenzbereich unterstützen könnte: 1. *Personalisierte Tests und Auswertungen* und 2. *Individuelle Beratung*. S2 schlägt für das erste Szenario vor, dass KI in den Tests neben traditionellen Kriterien auch Persönlichkeitsmerkmale wie Empathie oder Introversion berücksichtigt (T1, 704-709). S9 empfiehlt die grafische Darstellung von Testergebnissen durch KI, um Stärken und Schwächen klar zu analysieren (T2, 486-494). S12 betont, dass KI durch Simulationen verborgene Talente aufdecken und fundiertere Empfehlungen geben kann (T3, 391-396; T1, 688-696). Im zweiten Szenario wird die Idee vorgestellt, dass ein KI-gesteuerter Roboter durch Gespräche detailliert Stärken und Schwächen der SuS erkennt und so eine individuellere Beratung ermöglicht (T3, 362-369).

Die Lehrkräfte (L1, L2) sehen im ersten Szenario, das personalisierte Tests und Auswertungen durch KI betrifft, Potenzial, aber auch Herausforderungen. L1 hält den Einsatz der KI für machbar und gewinnbringend, da Tests mehrfach wiederholt und so an

veränderte Interessen der SuS angepasst werden könnten. Im Schulalltag ist eine solche Anpassung oft nicht umsetzbar (E1, 88-113). L2 würde die KI nicht den Test selbst erstellen lassen, sondern sie einsetzen, um ihn adaptiver und individueller zu gestalten. Dabei betont sie, dass solche Tests professionell entwickelt werden müssen und Experten/-innen eingebunden werden sollten, um die Validität sicherzustellen (E2, 124-146). Beide Lehrkräfte äußern Bedenken gegenüber dem KI-gesteuerten Roboter im zweiten Szenario. Während L1 hier mögliche Schwierigkeiten beim Aufbau von Vertrauen sieht (E1, 127-151), warnt L2 vor einer möglichen Pseudo-Objektivität, da SuS den KI generierten Aussagen möglicherweise zu stark vertrauen könnten (E2, 157-180).

- (2) Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt in unterschiedlichen Berufsfeldern an Erwerbstätige erläutern und mit ihren Wünschen, Interessen und Fähigkeiten vergleichen

Wie bereits erwähnt bietet die Integration von KI in den Berufswahlprozess potenziell wertvolle Unterstützung bei der Analyse von Fähigkeiten und Kompetenzen. In T1 (745-751) wird ein Szenario diskutiert, bei dem eine *KI-generierte Datenbank* umfassende Informationen über Berufsfelder und deren Anforderungen bietet. Dies ermöglicht fundierte Vergleiche. S9 (T2, 252-257) und S13 (T3, 524-529) betonen, dass KI auch bei der Zusammenführung von Interessen und passenden Stellenangeboten hilfreich sein könnte. Darüber hinaus wird in T1 (712-716) die Idee von einem *Wahl-O-Mat* für die BSO angesprochen, der ähnlich wie bei Wahlen funktioniert und verschiedene berufliche Optionen vergleichbar macht. Nach der KI-Analyse könnte ein persönliches Gespräch mit Lehrpersonen stattfinden, um persönliche Erfahrungen einzubringen (T2, 397-403).

Die Lehrkräfte beurteilen die Umsetzbarkeit der *KI-generierten Datenbank* positiv, da sie eine umfassende Übersicht über Berufsfelder bietet und den begrenzten Erfahrungshorizont der Lehrpersonen ergänzt (L1, E1, 166-175). Allerdings betonen sie die Notwendigkeit, die Daten aktuell zu halten und warnen vor möglichen Verzerrungen durch bestehende Vorurteile in den Daten (L2, E2, 219-235). Auch die Umsetzbarkeit des *Wahl-O-Mats* sehen sie als realistisch. L1 erachtet es als gut umsetzbar, weil es als bekanntes und wenig komplexes Tool den Schülern/-innen einen einfachen Einstieg in

die Berufswahl ermöglicht. L2 sieht ebenfalls keine großen Herausforderungen bei der Umsetzung des Szenarios (E1, 201-217; E2, 241-245).

- (3) mithilfe von Medien und Institutionen (auch von außerschulischen Partnern) entscheidungsrelevante Informationen für die Studien- und Berufswahl analysieren und eigene Zukunftswünsche gestalten

Im Rahmen dieser Kompetenzbeschreibung sehen die Studierenden zwei Szenarien für den KI-Einsatz. Sie schlagen *personalisierte Informationsdatenbanken* vor, die berufliche Optionen besser vergleichbar machen und individuelle Empfehlungen auf Basis von persönlichen Daten wie Noten geben könnten (T1, 722-725). Zudem könnte *KI Institutionen unterstützen* oder teilweise ersetzen, indem sie spezifische Tests bereitstellt und deren Ergebnisse analysiert, um die Berufswahl durch gezielte Informationen zu verfeinern (T3, 520-523).

Die Lehrkräfte erkennen das Potenzial personalisierter Datenbanken im Berufswahlprozess an, betonen aber die Notwendigkeit strenger Datenschutzmaßnahmen und neutraler Empfehlungen, um Missbrauch durch Unternehmen zu verhindern (E2, 254-257; E1, 231-249). Sie befürchten, dass Firmen die Daten für gezielte Werbung nutzen könnten und SuS Schwierigkeiten beim effektiven Einsatz solcher Tools haben könnten (E1, 231-249). Bezüglich der Unterstützung von Institutionen betont L2 zwar eine gesteigerte Effizienz durch KI, L1 hält die persönliche Beratung aber weiterhin für unverzichtbar (E2, 264-267; E1, 274-289).

- (4) unterschiedliche Bewerbungsverfahren vergleichen und eigene Bewerbungsdokumente erstellen

KI-Systeme bieten im Bewerbungsprozess vielfältige Unterstützungsmöglichkeiten. Sie können verschiedene *Bewerbungsverfahren vergleichen*, um den SuS einen Überblick über die möglichen Optionen zu geben (T2, 467-471). Zudem kann eine KI individuell angepasste *Motivations- und Bewerbungsschreiben erstellen* (T3, 406-413, 535-537), was den Schreibprozess für SuS erleichtert (T1, 504-520). S5 betont jedoch, dass die Authentizität des Bewerbungsschreibens im Bewerbungsgespräch geprüft

wird, was KI nicht ersetzen kann (T1, 555-560). S1 und S11 unterstreichen die Wichtigkeit, dass SuS trotz KI-Unterstützung das selbstständige Verfassen von Bewerbungen lernen sollten (T1, 504-520; T2, 270-279).

Beim Einsatz von KI für Bewerbungsschreiben zeigen sich unterschiedliche Einschätzungen. L2 sieht Risiken in der Kompetenzentwicklung, da das Erstellen von Texten durch KI zu Skill Skipping und einem Verlust von Schreibfähigkeiten führen könnte, und befürchtet, dass KI den klassischen Bewerbungsprozess obsolet machen könnte (E2, 278-290). L1 sieht den Nutzen für SuS aus bildungsferneren Kontexten, aber betont, dass SuS zunächst lernen müssen, wie Bewerbungsschreiben selbst erstellt werden, um die Qualität von KI-generierten Texten beurteilen zu können (E1, 303-323).

- (5) Erwerbsbiografien nach schulischer Ausbildung, dualer Ausbildung beziehungsweise Studium vergleichen

Auch im Kontext der Berufs- und Bildungswegplanung könnte KI wertvolle Unterstützung bieten, indem sie ermittelt, welche *Bildungswege für bestimmte Berufszweige erforderlich* sind, insbesondere wenn mehrere Optionen zur Verfügung stehen (T2, 261-266). Zudem könnte KI Zukunftsszenarien erstellen, indem sie *verschiedene Erwerbsbiografien simuliert*, einschließlich Gehältern und Karriereperspektiven (T1, 736-741), was SuS bei fundierteren Entscheidungen über ihre berufliche Zukunft unterstützen könnte.

Die Lehrkräfte beurteilen den Einsatz von KI zur Ermittlung von Bildungswegen und der Simulation von Erwerbsbiografien gemischt. L1 hebt hervor, dass sicherzustellen ist, dass keine Informationen verzerrt werden, was eine Herausforderung darstellen könnte, wenn Quellen nicht neutral sind oder von Interessengruppen beeinflusst werden (E1, 361-373). L2 sieht ethische Bedenken, insbesondere bezüglich der Darstellung von Wahrscheinlichkeiten und der Notwendigkeit, sicherzustellen, dass individuelle Unterschiede angemessen berücksichtigt werden (E2, 327-338). Beide Lehrkräfte betonen, dass eine kontinuierliche Aktualisierung und institutionelle Aufsicht notwendig sind, um die Verlässlichkeit der KI-gestützten Daten sicherzustellen (E1, 342-348).

- (6) Erfahrungen im Rahmen des Berufserkundungsprozesses (unter anderem Praktikum) darstellen und beurteilen

Der Einsatz von KI könnte die *Erfassung von Praktikumserfahrungen* vereinfachen, indem sie durch Tools oder Fragebögen kontinuierlich Daten und Gefühle des/der Praktikanten/-in sammelt und eine detailliertere Reflexion ermöglicht (T1, 761-771). Allerdings betont S14, dass KI, da sie nicht physisch am Praktikum teilnimmt, die Erfahrungen nicht direkt erleben kann und ihre Rolle auf die Analyse der gesammelten Informationen beschränkt ist (T3, 540-551).

Die Lehrkräfte finden den Einsatz von KI zur Erfassung von Praktikumserfahrungen als realistisch umsetzbar und sehen positive Aspekte in der Verbesserung der Reflexion und Evaluation durch kontinuierliche Feedback-Möglichkeiten, sind jedoch besorgt über die Ehrlichkeit und Qualität der gesammelten Daten (E2, 347-380; E1, 380-413).

- (7) Folgen des Wandels der Arbeit (zum Beispiel technologische, gesellschaftliche Entwicklungen) an einem Beispiel beurteilen

Die *Folgen des Wandels der Arbeitswelt* sind vielfältig und könnten durch direkte Befragungen der KI selbst erfasst werden. S8 regt an, zu untersuchen, wie KI diesen Wandel beeinflusst und mithilfe von KI die veränderten Anforderungen an Berufe genauer darstellen zu lassen (T2, 522-527). In einer schnelllebigen Zeit, in der sich Arbeitsanforderungen rasch ändern, könnten solche Analysen helfen, sowohl Risiken als auch Chancen besser zu verstehen und potenziellen Zukunftsängsten entgegenzuwirken (T2, 585-592).

Die Lehrkräfte schätzen den Einsatz von KI zur Erfassung des Wandels in der Arbeitswelt als grundsätzlich unterstützend ein. Allerdings sehen sie den Einsatz von KI nicht als primären Schwerpunkt, da KI vor allem auf vergangene Daten angewiesen ist und die Komplexität der Informationen problematisch sein könnte (E2, 386-392; E1, 423-435).

## (8) Ergänzungen

Zusätzlich zu den Zukunftsszenarien für die sieben Kompetenzbeschreibungen entwickelten die Studierenden auch Ideen zur *Berufserkundung mit Virtual Reality (VR)* und zur *Simulation von Bewerbungsgesprächen mit KI*, die unten aufgeführt werden.

Die Nutzung von VR-Brillen eröffnet neue Möglichkeiten in der Berufsorientierung, indem sie virtuelle Einblicke in verschiedene Arbeitsbereiche bieten. Laut S5 lassen sich durch den Einsatz solcher Technologien beispielsweise virtuelle Unternehmensbesuche durchführen und Berufe hautnah erleben. Der Einsatz von VR-Brillen zeichnet sich durch eine niedrige Hemmschwelle aus und ermöglicht es, Berufe zu testen und zu erkunden, die ansonsten womöglich nicht zugänglich wären (T1, 411-419). Auch wenn virtuelle Erfahrungen ein tatsächliches Praktikum nicht vollständig ersetzen können, bieten sie dennoch wertvolle Einblicke und Lernmöglichkeiten (T2, 476-483). Der Fortschritt in der KI und VR-Technologie verbessert die Interaktivität und Realitätsnähe solcher Erlebnisse. Dies kann in der Berufserkundung von großem Vorteil sein (T3, 235-238). Durch die Simulation von Bewerbungsgesprächen kann KI ebenfalls vielseitige Unterstützung bieten. Vorab kann die KI nützliche Tipps und Informationen zusammenfassen, um sich gezielt auf das Gespräch vorzubereiten (T2, 290-300). ChatGPT kann auch genutzt werden, um potenzielle Fragen in spezifischen Branchen oder Unternehmen vorab zu identifizieren und somit unerwartete Situationen im Bewerbungsgespräch zu vermeiden (T3, 423-429). S7 betont „Vielleicht zu dem Aspekt, was für Fragen könnten denn gestellt werden? Ich bewerbe mich in dem oder in so einer Art von Betrieb, was könnte da passieren? Also ich glaube, das kann schon helfen, wenn man da nicht so plötzlich sprachlos dasteht, (...), wenn man keine Ahnung hat“ (T2, 296-300). Die KI könnte bei der Simulation von Vorstellungsgesprächen die Rolle des Interviewers übernehmen, um ein realistisches Gespräch nachzustellen und somit eine effektive Übungssituation zu schaffen (T3, 418-422; T2, 510-514). Durch solches Training erhalten die SuS direktes Feedback und können sich so besser auf tatsächliche Bewerbungsgespräche vorbereiten (T2, 499-500).

Der Einsatz von VR-Brillen wird von den Lehrkräften als grundsätzlich hilfreich angesehen, jedoch als schwer umsetzbar aufgrund hoher Kosten und technischer Anforderungen eingeschätzt. Die VR-Technologie wird als teuer und anspruchsvoll in der

Produktion beschrieben und die erforderliche Ausstattung sowie die Datenanbindung in Schulen stellen große Herausforderungen dar (E2, 409-419; E1, 462-467). Zudem gibt es Bedenken, dass VR-Simulationen nicht alle praktischen Erfahrungen realistisch abbilden könnten und daher in der Praxis nur begrenzt nützlich sein könnten (E1, 445-457). Dennoch sehen die Lehrkräfte großes Potenzial in der Nutzung von KI für die Simulation von Bewerbungsgesprächen. L2 betont, dass KI-gestützte Tools realistische Interview szenarien bieten können, einschließlich unterschiedlicher Interviewer-Stile, um den Schülern/-innen Sicherheit zu geben (E2, 425-432). L1 sieht in solch simulierten Gesprächen eine praktikable und im Vergleich zu VR kostengünstige Alternative, die eine authentische Erfahrung bietet (E1, 489-493). Es wird die Realitätsnähe betont, da KI-gestützte Simulationen bessere Einblicke bieten könnten als traditionelle Rollenspiele im Klassenzimmer (E1, 475-486).

### **Implementierung und Akzeptanz von KI in den Schulalltag**

Abschließend diskutieren die Studierende und Lehrkräfte die *Implementierung von KI in den Schulalltag*, die *Integration in den Bildungsplan* sowie die *Akzeptanzherausforderungen bei Eltern, SuS und Lehrkräften*.

Die Lehrkräfte betonen, dass eine verlässliche technische Ausstattung einschließlich Tablets und stabiler Internetverbindung sowie datenschutzkonforme Tools für die Implementierung von KI im Schulalltag unerlässlich sind (E2, 438-452; E1, 401-522). Fortbildungen sind notwendig, um Unsicherheiten abzubauen und die Nutzung von KI zu fördern. Studierende unterstützen dies und warnen vor einer unkritischen Nutzung von KI. Sie betonen die Notwendigkeit, den sinnvollen Einsatz zu erlernen (T2, 548-559; T1, 785-794). S6 hebt hervor, dass Zeitmangel, Bürokratie und Lehrkräftemangel die Umsetzung erschweren könnten, während S12 darauf hinweist, dass auch eine zentral verordnete Einführung „von oben“ Widerstand hervorrufen könnte (T2, 549-556; T3, 627-630). Die Bedeutung von Datenschutz und Chancengleichheit durch Zugang zu technischen Ressourcen wird ebenfalls betont (T2, 535, 536-538, 371-373). Die Lehrkräfte sehen ihre Rolle künftig stärker als Coach, mit mehr gezielter Unterstützung im Unterricht und weniger Frontalunterricht (E1, 527-538). KI kann entlastend wirken, indem sie repetitive Aufgaben übernimmt, wodurch der Lehrkraft mehr Zeit für die individuelle Betreuung der SuS bleibt (E2, 458-474).

Hinsichtlich der Integration von KI in den Bildungsplan schlägt S8 vor, KI stärker im Medienkompetenzbereich zu verankern, indem sie explizit unter „mit Hilfe von Medien“ erwähnt wird (T2, 607-611). S10 befürwortet, KI als Leitkompetenz in den Bildungsplan aufzunehmen, um sicherzustellen, dass sie nicht nur in spezifischen Kontexten wie der BSO behandelt wird (T2, 593-598). S12 betont, dass KI-Kompetenzen wie das Erstellen guter Prompts und die kritische Bewertung von Antworten zentraler Bestandteil der Medienkompetenz sein sollten (T3, 701-705). Die Lehrkräfte befürworten die Integration von KI in den Bildungsplan, empfehlen jedoch KI nicht nur als Leitperspektive, sondern direkt in die einzelnen Fach-Bildungspläne zu integrieren, um eine konsequente Umsetzung sicherzustellen (E1, 551-555; E2, 492-495). Sie warnen, dass KI zu einem „Megathema“ werden könnte, das SuS überwältigt, wenn es nicht durchdacht integriert wird (E2, 477-488).

Die Reflexion über die Akzeptanz von KI im Schulalltag zeigt unterschiedliche Perspektiven von Schülern/-innen, Eltern und Lehrkräften. Nach Einschätzung der Lehrkräfte sind SuS im Allgemeinen offen für KI, da sie diese bereits privat nutzen und die Vorteile schätzen (E2, 517-532). Die Studierenden befürchten jedoch, dass die SuS eine zu große Abhängigkeit entwickeln könnten, da sie KI als „Wunderheilmittel für alles“ sehen (T3, 478-482). Eltern könnten Vorbehalte haben, insbesondere bezüglich der möglichen Preisgabe persönlicher Informationen (T3, 469-477; E2, 500-516). S11 verweist auf die generelle Skepsis von Eltern gegenüber neuen Technologien und die Angst vor negativen Konsequenzen (T2, 387-391). Lehrkräfte könnten ambivalent reagieren. S11 meint, viele würden den „Benefit“ erkennen, da KI eine Arbeitserleichterung bietet (T2, 391-392). Doch S7 und auch die Lehrkräfte in den Experteninterviews warnen, dass traditionelle Methoden stark verankert sind, und es daher lange dauern könnte, bis KI sich durchsetzt „Ich hab das schon immer so gemacht (...). Warum sollte ich jetzt meinen Unterricht verändern?“ (T2, 403-410; E1, 578-587, 591-602).

## 6 Diskussion der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der empirischen Forschung im Hinblick auf die eingangs gestellte Forschungsfrage *Wie kann KI eingesetzt werden, um die BSO in Schulen zu gestalten?* sowie die im zweiten und dritten Kapitel dargelegte Theorie diskutiert und interpretiert. Ziel ist es, die gewonnenen Erkenntnisse in diesen Kontext einzuordnen und umfassend zu bewerten.

Die empirischen Ergebnisse in Kapitel 5 verdeutlichen, dass die Nutzung von KI durch Studierende bislang eher sporadisch und stark kontextabhängig ist. Während einige Studierende KI-Tools wie ChatGPT zur Unterstützung bei der Erstellung von Präsentationen, Zusammenfassungen und Seminarvorbereitungen im universitären Kontext verwenden, bleibt der Einsatz im schulischen Umfeld aufgrund fehlender, technischer Voraussetzungen und uneinheitlicher Regelungen begrenzt (T1, T3). Diese Beobachtungen finden auch in der Literatur Resonanz, wie die Befragung der Vodafone-Stiftung zeigt, die auf Defizite in der IT-Infrastruktur sowie fehlende und uneinheitliche Regelungen hinweist (Vodafone Stiftung Deutschland GmbH, 2024). Trotz des zunehmenden Bewusstseins für KI und ihrer potenziellen Anwendungen bleibt die tatsächliche Nutzung im schulischen Kontext hinter den Erwartungen zurück. Dies wird durch die Erfahrungen der Lehrkraft 1 bestätigt, die KI aufgrund rechtlicher und datenschutztechnischer Bedenken lediglich für die Unterrichtsvorbereitung nutzt. Lehrkraft 2 hingegen bildet eine Ausnahme. Sie hat bereits die fobizz-Lizenz getestet und KI-Tools im Unterricht eingesetzt. L2s intensivere Nutzung von KI könnte mit ihrer Rolle als Fortbildner:in im Bereich KI zusammenhängen.

Die geringe Integration von KI in den Schulalltag und die eher sporadische Nutzung im schulischen Kontext unterstreichen die Notwendigkeit, pädagogische Konzepte zu entwickeln, die den bewussten und reflektierten Einsatz von KI fördern. Für die Gestaltung der BSO an Schulen bedeutet dies, dass neben technischen Verbesserungen auch eine stärkere medienpädagogische Ausbildung der Lehrkräfte erforderlich ist, um KI als unterstützendes Werkzeug sinnvoll zu integrieren. Dies wird auch in der Schulträger-Befragung der Rednet GmbH (n.d.) deutlich.

Aus der Forschung wird deutlich, dass Studierende ein uneinheitliches und oft unsicheres Verständnis von KI haben (T1, T3). Während einige KI als datenbasierte Lernprozesse definieren und ihre Anwendung in alltäglichen Tools wie Rechtschreibprüfung oder Übersetzungsprogrammen erkennen, bleibt für andere der Begriff abstrakt und schwer greifbar. Diese Unsicherheit spiegelt sich auch in der Theorie wider, die auf die fehlende einheitliche Definition von KI hinweist (Deutscher Ethikrat, 2023; Neu et al., 2022). In der Fachliteratur wird betont, dass der Begriff KI je nach Kontext und Interpretation unterschiedlich verstanden wird (Scheuer, 2020), was die Vielfalt der möglichen Begriffsbestimmungen unterstreicht. Die Unsicherheit der Studierenden in Bezug auf KI verdeutlicht, dass ein tiefergehendes Verständnis und eine klare Definition von KI essenziell sind, um KI effektiv in Bildungsprozessen zu integrieren. Der Fokus sollte darauf liegen, die Unsicherheit im Umgang mit KI zu verringern und ein fundiertes Verständnis zu fördern, um es auch Schülern/-innen zu ermöglichen, KI gezielt für ihre berufliche Orientierung zu nutzen.

Vor dem Hintergrund der Frage, wie KI zur Gestaltung der BSO an Schulen eingesetzt werden kann, zeigen die empirischen Ergebnisse, dass KI das Potenzial hat, die Berufsorientierung zu individualisieren und zu verbessern. Laut Schleiss et al. (2023) und Alkhatlan & Kalita (2018) bietet KI in der Bildung zahlreiche Chancen, indem sie die Wissensvermittlung unterstützt, personalisiertes Feedback ermöglicht und die Stärken und Schwächen von Lernenden erfassen kann. Diese theoretische Grundlage wird in der Empirie konkretisiert: Studierende heben hervor, wie KI durch individualisierte Berufstests und simulationsbasierte Vorbereitung auf Bewerbungsgespräche genau diese theoretischen Versprechen einlösen kann. Besonders hervorzuheben ist die gemeinsame Erkenntnis beider Perspektiven, dass KI zur Chancengleichheit beiträgt, indem sie Schülern/-innen ohne ausreichende Unterstützung aus dem Elternhaus beispielsweise beim Erstellen von Bewerbungsschreiben gezielt Hilfe bietet. In der Empirie wird jedoch deutlich, dass KI nur dann Chancengleichheit fördern kann, wenn allen Schülern/-innen gleichermaßen Zugang zu den entsprechenden Technologien ermöglicht wird (T2). Sowohl in der Theorie (Deutscher Ethikrat, 2023) als auch Empirie (T1,2,3) wird betont, dass KI nicht die endgültige Entscheidungsinstanz sein sollte, sondern als ergänzendes Werkzeug zur Förderung einer effektiveren, personalisierten Berufsorientierung in Schulen dienen kann. Diese enge Verzahnung von Theorie und

Empirie zeigt, dass KI tatsächlich ein erhebliches Potenzial besitzt, die Qualität und Zugänglichkeit der BSO zu verbessern, wenn sie sinnvoll und in Verbindung mit menschlichem Input eingesetzt wird. An dieser Stelle soll, auf die von den Studierenden häufig geäußerte Kritik an den mangelnden Berufsorientierungsmaßnahmen während ihrer Schulzeit eingegangen werden (T1,2). Die schwankende Qualität und Umsetzung der BSO wird dabei offensichtlich, wie auch bereits Gaffal (2015) berichtet hat. Die Autonomie der Schulen bei der Koordination der BSO, die in der Theorie maßgeschneiderte Lösungen ermöglicht, kann in der Praxis zu großen Qualitätsunterschieden führen. Um eine einheitlichere Durchführung der Berufsorientierung an Schulen zu erreichen, könnte der gezielte Einsatz von KI helfen, diese Unterschiede zu verringern. Die mangelhafte Umsetzung der BSO in einigen Schulen unterstreicht die Notwendigkeit einer stärkeren Standardisierung, um sicherzustellen, dass alle SuS gleichermaßen von den Angeboten profitieren. Der gezielte Einsatz von KI könnte hier eine konsistentere Berufsorientierung fördern, indem bestehende Beratungslücken geschlossen werden.

In Bezug auf den konkreten Einsatz von KI in der BSO zeigt die empirische Untersuchung, dass die in der Fachliteratur beschriebenen theoretischen Konzepte und Anwendungsmöglichkeiten deutlich erweitert werden können. Die Zukunftsszenarien wurden nach ihrer Umsetzbarkeit in drei Kategorien eingeordnet: *1. Szenarien mit geringer praktischer Realisierbarkeit*, *2. Szenarien mit praktischer Realisierbarkeit unter Berücksichtigung von Herausforderungen* sowie, *3. Szenarien mit hoher Realisierbarkeit* (Anhang 10). Diese Kategorisierung dient dazu, die Machbarkeit und potenziellen Herausforderungen der einzelnen Szenarien systematisch zu bewerten und dadurch eine fundierte Entscheidungsgrundlage für ihre Implementierung zu schaffen.

### **Szenarien mit geringer praktischer Realisierbarkeit**

Unter der Rubrik *Szenarien mit geringer praktischer Realisierbarkeit* fallen mehrere Ansätze, bei denen der Einsatz von KI als wenig sinnvoll erscheint. Die Implementierung eines *KI-gesteuerten Roboters* für individuelle Beratung könnte durch Schwierigkeiten beim Vertrauensaufbau und die Gefahr einer unkritischen Akzeptanz von Informationen problematisch sein. Die *Simulation von Erwerbsbiografien* durch KI

könnte zwar potenziell die Entscheidungsfindung von SuS verbessern, indem sie realitätsnahe Einblicke in berufliche Zukunftsperspektiven bietet und traditionelle Ansätze wie BOGY-Praktika oder Hochschultage ergänzt (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, n.d.). Allerdings bestehen Herausforderungen wie Informationsverzerrung und ethische Bedenken. Auch die *Analyse des Wandels der Arbeitswelt* durch KI ist durch die Abhängigkeit von historischen Daten und die Komplexität der Informationen eingeschränkt. Zudem könnte der Einsatz von *virtueller Realität für Berufserkundungen* aufgrund hoher Kosten, technischer Anforderungen und begrenzter realistischer Darstellung praktischer Erfahrungen wenig praktikabel sein. Angesichts dieser Herausforderungen erscheint es sinnvoller, auf etablierte Methoden zurückzugreifen.

### **Szenarien mit praktischer Realisierbarkeit unter Berücksichtigung von Herausforderungen**

Unter der Kategorie *Szenarien mit praktischer Realisierbarkeit unter Berücksichtigung von Herausforderungen* fallen Ansätze, die grundsätzlich umsetzbar sind, jedoch spezifische Hürden aufweisen.

*Personalisierte Berufswahltests*, die von KI entwickelt werden, bieten die Möglichkeit, individuelle Persönlichkeitsmerkmale und Talente zu berücksichtigen und könnten durch grafische Darstellungen eine klare Analyse ermöglichen. Diese Möglichkeit wird besonders ersichtlich, wenn man sie mit den traditionellen Methoden der beruflichen Orientierung vergleicht, wie dem Besuch von Ausbildungs- und Studienmessen und Berufsinformationszentren oder der Teilnahme am Selbsttest zur Studienorientierung (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, n.d.), die zwar wertvolle Einblicke bieten, aber weniger auf die individuellen Profile der SuS eingehen können. KI könnte hier durch die Berücksichtigung von Persönlichkeitsmerkmalen und durch Simulationen eine differenzierte Analyse der Stärken und Schwächen ermöglichen, die weit über das hinausgeht, was in bisherigen Verfahren möglich ist (T1,2,3). Diese Tests müssen jedoch professionell entwickelt werden, um Validität sicherzustellen, und erfordern Expertenwissen (E2).

*KI-generierte Datenbanken* könnten ergänzend zu bisherigen Ansätzen, wie etwa aus dem BOB (ZSL, 2024), umfassende Informationen über Berufsfelder bereitstellen und individuelle Empfehlungen basierend auf persönlichen Daten geben. Ihr hohes Potenzial liegt insbesondere in der Erweiterung des begrenzten Erfahrungshorizonts der Lehrkräfte (E1). Diese Datenbanken erfordern jedoch kontinuierliche Aktualisierung und sind anfällig für Verzerrungen. Personalisierte Informationsdatenbanken könnten den Vergleich verschiedener beruflicher Wege erleichtern, erfordern aber strenge Datenschutzmaßnahmen und müssen neutral bleiben, um Verzerrungen durch Unternehmensinteressen zu vermeiden (E1, E2).

Der Vorschlag, dass *KI Institutionen wie die Agentur für Arbeit unterstützen* oder teilweise ersetzen könnte, muss im Kontext der bestehenden Beratungs- und Informationsangebote betrachtet werden. Während die personalisierte Unterstützung durch KI-Systeme den Zugang zu maßgeschneiderten Informationen verbessern könnte, betonen die Lehrkräfte die Notwendigkeit strenger Datenschutzmaßnahmen und die Beibehaltung persönlicher Beratung (E1, E2). Dies steht im Einklang mit der Praxis, bei der externe Beratungs- und Informationsangebote eine zentrale Rolle bei der Studienorientierung spielen (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, n.d.). Die Gefahr, dass Unternehmen diese Tools zur gezielten Werbung nutzen könnten, muss ernst genommen werden, um die Unabhängigkeit und Neutralität der Berufsorientierung zu gewährleisten (E2).

Die kontinuierliche *Erfassung von Praktikumserfahrungen durch KI* kann die Reflexion und Evaluation verbessern, steht jedoch vor Herausforderungen bezüglich der Ehrlichkeit und Qualität der gesammelten Daten (E2).

Die Anwendung von *KI in Bewerbungsverfahren*, etwa durch den *Vergleich unterschiedlicher Verfahren* oder die *Erstellung von Bewerbungsschreiben*, bietet eine sinnvolle Ergänzung zu den traditionellen Methoden aus dem Bereich Praxiserfahrung und Bewerbung des BO-Baukastens (ZSL, 2024). Diese Technologien könnten insbesondere SuS aus bildungsferneren Kontexten fördern, die möglicherweise von den Eltern wenig Unterstützung haben (E1). Allerdings besteht das Risiko von Skill Skipping, bei dem SuS grundlegende Fähigkeiten im Bewerbungsprozess nicht entwickeln, wie von

L2 erwähnt (E2). Dies unterstreicht die Notwendigkeit, dass SuS zunächst lernen müssen, Bewerbungsschreiben selbst zu verfassen, bevor sie von KI-generierten Texten profitieren können.

### **Szenarien mit hoher Realisierbarkeit**

Unter der Kategorie *Szenarien mit hoher praktischer Realisierbarkeit* wurden zwei Ansätze als besonders umsetzbar und realistisch evaluiert. Der KI-gestützte *Wahl-O-Mat* für Berufswahlen kann verschiedene berufliche Optionen vergleichbar machen und gezielt passende Stellenangebote basierend auf den Interessen der Nutzer:innen identifizieren. Dieses Tool ist realistisch umsetzbar, wenig komplex und bereits aus dem Gemeinschaftskundeunterricht bekannt, was seine Integration erleichtert (E1). Im Vergleich zu bestehenden Methoden, wie klassischen Berufsinformationszentren oder allgemeinen Karriereberatungen, bietet der *Wahl-O-Mat* eine präzisere und individuellere Analyse und kann maßgeschneiderte Empfehlungen liefern.

Ebenso bietet die *Simulation von Bewerbungsgesprächen* durch KI großes Potenzial. Sie ermöglicht eine kostengünstige und realitätsnahe Vorbereitung auf tatsächliche Interviews, indem sie unterschiedliche Interviewstile simuliert und authentisches Feedback gibt (T2, T3). Diese Methode bietet realistischere Szenarien und detaillierteres Feedback im Vergleich zu traditionellen Rollenspielen im Klassenzimmer (E1). Der Mehrwert von KI liegt darin, dass sie eine skalierbare Lösung bietet, die es ermöglicht, vielen SuS simultan hochwertige Vorbereitungserfahrungen zu bieten. Eine Aufgabe, die für eine einzelne Lehrkraft angesichts der hohen Anzahl von SuS kaum zu bewältigen wäre (E1).

Die hier aufgezeigten Anwendungen überschreiten die in der Theorie beschriebenen allgemeinen Funktionen von KI im Bildungsbereich (Flick, 2024), indem sie konkrete, praxisnahe Hilfestellungen bieten, die die BSO umfassender gestalten. Auch die Lehrkräfte sehen in den KI-gestützten Tools große Potenziale für den Unterricht, insofern diese datenschutzkonform und sorgfältig implementiert sind. Diese Sichtweise deckt sich mit den Bedenken der Studierenden und stimmt mit Buxmann & Schmidt (2021) überein, die ebenfalls die Einhaltung strenger Datenschutzrichtlinien betonen. Sowohl Bubeck et al. (2023) als auch die Studierenden berichten, dass KI Fehlinformationen

und Verzerrungen verstärken könnte und unpassende Berufsempfehlungen folgen könnten. Die Theorie fordert eine kritische Überprüfung der Trainingsdaten, um Verzerrungen zu minimieren (Bundeszentrale für politische Bildung, 2023).

Bezüglich der Implementierung von KI in den Schulalltag zeigt die Empirie, dass die Studierenden die Einführung von KI als vielschichtig und komplex ansehen, mit einem klaren Fokus auf ausgewogener Integration und umfassender Schulung für Lehrkräfte, um den pädagogischen Nutzen zu maximieren (T1, T2). Diese Sichtweise ergänzt die theoretischen Perspektiven, die KI als Werkzeug für den Lernprozess betrachten und die Notwendigkeit betonen, die didaktische Integration auf Makro-, Meso- und Mikroebene sorgfältig zu gestalten (Kretschmann, 2024; Witt et al., 2023). Die Lehrkräfte stimmen zu und betonen, dass eine verlässliche technische Ausstattung, sowie datenschutzkonforme Tools für die erfolgreiche Implementierung unerlässlich sind (E1, E2). Fortbildungen sind erforderlich, um Unsicherheiten abzubauen und die sinnvolle Nutzung von KI zu fördern, während Zeitmangel, Bürokratie und Lehrkräftemangel als zusätzliche Herausforderungen identifiziert werden (T2). Die Lehrkräfte erweitern die im Bildungsplan festgelegten Kompetenzen in der BSO (Abbildung 3) und empfehlen, KI direkt in die Fach-Bildungspläne einzubinden, um eine konsequente Umsetzung zu gewährleisten (E1; E2). Sie warnen, dass eine übermäßige Behandlung von KI im Unterricht dazu führen könnte, dass das Thema von den Schülern/-innen als ermüdend und monoton empfunden wird und dadurch die Lernbereitschaft beeinträchtigt werden kann. Diese Aspekte werden in der Literatur derzeit wenig beachtet. Die Empirie zeigt, wie wichtig ein ausgewogenes Verständnis der Vorzüge und Bedenken aller Beteiligten für die erfolgreiche Integration von KI in die BSO ist.

Insgesamt zeigt sich, dass der gezielte Einsatz von KI in der BSO an Schulen eine sinnvolle Erweiterung bestehender Methoden darstellt, die jedoch sorgfältig implementiert und überwacht werden muss, um die bestmöglichen Ergebnisse für die SuS zu erzielen. Dabei ist es unerlässlich, die ethischen Implikationen und möglichen Verzerrungen zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass KI als Werkzeug der individuellen Förderung der SuS dient und zur Chancengleichheit beiträgt, ohne bestehende Ungleichheiten zu verstärken.

## 7 Schlussfolgerungen und Implikationen

Kapitel 7 bietet eine abschließende Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse dieser Arbeit und zieht daraus wesentliche Schlussfolgerungen. In Abschnitt 7.1 erfolgt zunächst eine *kritische Reflexion* der eigenen Forschung, wobei die Limitationen angewandter Methoden beleuchtet werden. Abschnitt 7.2 widmet sich dem *Fazit*, in dem die theoretischen und praktischen Implikationen für das untersuchte Thema aufgezeigt werden. Zudem werden Ansätze für zukünftige Forschungsarbeiten präsentiert.

### 7.1 Kritische Reflexion

In der kritischen Reflexion der eigenen Forschung werden mehrere Limitationen der angewandten Methoden und Ansätze deutlich. Die Stichprobenauswahl, die sich auf Studierende des Seminars Ökonomische Bildung an der Eberhard Karls Universität Tübingen konzentriert, weist eine gewisse Schulalltagsferne und mangelnde Praxiserfahrung auf. Obwohl diese Limitation durch die Experteninterviews mit erfahrenen Lehrkräften im Bereich Medienbildung und KI teilweise kompensiert wird, könnte die fehlende Praxisnähe der Studierenden die Relevanz und Anwendbarkeit der entwickelten Zukunftsszenarien beeinträchtigen. Zusätzlich könnte die homogene Zusammensetzung der Fokusgruppen, bestehend aus Studierenden desselben Studiengangs und Alters, zu eingeschränkten Perspektiven führen. Die höhere Konsensbildung und geringere Widersprüche innerhalb der Gruppe könnten die Vielfalt der Meinungen und somit die Forschungsergebnisse beeinträchtigen. Die Repräsentativität der Experteninterviews ist ebenfalls begrenzt, da sie sich auf nur zwei Lehrkräfte im Bereich Wirtschaft und Berufs- und Studienorientierung beschränken. Diese eingeschränkte Perspektive könnte die Tiefe und Breite der Evaluation der Zukunftsszenarien verringern und möglicherweise nicht alle relevanten Aspekte des Einsatzes von KI in der Berufsorientierung abdecken. Zwar bringt das spezielle Wissen der Lehrkräfte im Bereich KI wertvolle Einsichten zur Beurteilung der Szenarien, jedoch besteht die Möglichkeit, dass ihre Expertise zu einer Bevorzugung von KI führt und somit die Objektivität der Bewertung beeinträchtigt wird. Die Konzentration der Gruppendiskussionen auf eine spezifische Studierendengruppe und die Auswahl der Lehrkräfte aus nur einer Schul-

form könnten die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf andere Schularten einschränken. Dies betrifft insbesondere die Übertragbarkeit auf Schularten abseits von Gymnasien und weist auf ein bedeutendes Forschungspotenzial für verschiedene Schultypen hin. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Umsetzung der Zukunftsszenarien, die im Rahmen der Forschung entwickelt wurden. Da der rechtliche Rahmen für den Einsatz von KI in der Bildung derzeit noch im Wandel ist, ist es schwierig abzuschätzen, wie sich zukünftige rechtliche Vorgaben auf die Praxis auswirken werden.

Insgesamt ist die Stichprobenauswahl für die Masterarbeit jedoch zufriedenstellend, da sie zur Entwicklung wertvoller Ideen und Zukunftsszenarien beigetragen hat. Die Umsetzbarkeit dieser Szenarien wurde durch die erfahrenen Lehrkräfte evaluiert, um die Validität der Ergebnisse zu stützen. Trotz der genannten Limitationen bietet die Forschung wichtige Ansätze und eröffnet Möglichkeiten für weiterführende Studien, um die Implementierung von KI in der BSO umfassender zu untersuchen.

## **7.2 Fazit und Ausblick**

Sowohl die Theorie als auch die empirischen Ergebnisse verdeutlichen, dass KI großes Potenzial hat, die oft als mangelhaft beschriebene BSO in Schulen zu verbessern. Die Masterarbeit erweitert das Wissen durch neue Perspektiven zur Integration von KI in die BSO. Wie in der Empirie deutlich wurde, bietet der Einsatz von KI nicht nur die Möglichkeit, die beruflichen Beratung junger Menschen individueller und effizienter zu gestalten, sondern auch ihre Fähigkeiten im Umgang mit moderner Technologie entscheidend zu fördern. Die Nutzung von KI in der BSO kann in vielfältiger Weise gestaltet werden, wobei insbesondere die *Simulation von Bewerbungsgesprächen* ein herausragendes Beispiel für den individuellen Nutzen solcher Technologien darstellt. KI ermöglicht gezieltes, praxisnahes Üben von Bewerbungsgesprächen, das individuell auf die Bedürfnisse der Lernenden abgestimmt ist. Dies bietet eine wertvolle Ergänzung zu traditionellen Methoden, da SuS die Möglichkeit erhalten, in einer geschützten Umgebung ihre Kommunikationsfähigkeiten zu verbessern und sich auf reale Bewerbungssituationen vorzubereiten. KI-gestützte Tools wie der *Wahl-O-Mat* bieten eine niedrighschwellige, interaktive Unterstützung bei der Berufswahl und ermöglichen eine personalisierte Beratung, die herkömmliche Methoden übertrifft. Ein

ganzheitlicher Ansatz, der technologische, pädagogische und ethische Aspekte integriert, ist entscheidend für eine effektive und verantwortungsvolle Nutzung von KI im Bildungsbereich. Angesichts der rasanten Entwicklungen von KI in unserem Alltagsleben wird es unabdingbar, diese Technologien auch im schulischen Kontext effektiv einzusetzen. Die tatsächliche Anwendung von KI in Schulen bleibt jedoch aufgrund technischer Mängel, uneinheitlicher Regelungen und eines unzureichenden Verständnisses von KI hinter ihren Möglichkeiten zurück. Dies verdeutlicht nicht nur die Dringlichkeit, die IT-Infrastruktur zu verbessern, sondern auch die medienpädagogische Ausbildung der Lehrkräfte deutlich zu intensivieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass KI ein wertvolles Instrument für die BSO in Schulen sein kann, vorausgesetzt, es werden die notwendigen technischen, pädagogischen und strukturellen Voraussetzungen geschaffen. Dabei ist es entscheidend, ein tiefgehendes Verständnis von KI zu fördern und den reflektierten Einsatz dieser Technologie in den Bildungsalltag zu integrieren. In diesem Zusammenhang betont Budee U Zaman (2023, S. 1) "The integration of Artificial Intelligence (AI) into education has the potential to revolutionize traditional teaching and learning methods. [...] However, caution must be exercised when implementing AI in education, considering potential risks and ethical dilemmas. It is essential to use AI as a tool to support human educators rather than replace them entirely." Abschließend lässt sich festhalten, dass die in dieser Arbeit diskutierten Einsatzmöglichkeiten von KI in der BSO als Zukunftsszenarien zu betrachten sind. Welche dieser Szenarien sich verwirklichen und wie sich die Forschung in diesem Bereich weiterentwickeln wird, bleibt abzuwarten. Die kommenden Jahre werden zeigen, wie sich Technologie und Bildungsanforderungen gemeinsam weiterentwickeln und welche konkreten Veränderungen dadurch im Bildungssystem möglich werden. Für zukünftige Forschungsarbeiten ergeben sich aus den gewonnenen Erkenntnissen mehrere Ansätze: Zum einen sollte die Forschung verstärkt darauf abzielen, die tatsächlichen Auswirkungen von KI-gestützter Berufsorientierung in der Praxis zu evaluieren. Hierbei könnten Langzeitstudien hilfreich sein, um den nachhaltigen Nutzen und die möglichen Risiken solcher Technologien besser zu verstehen. Zum anderen bietet sich an, die Perspektiven verschiedener Schulformen und Zielgruppen stärker in die Forschung einzubeziehen, um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen.

## 8 Literaturverzeichnis

- Alkhatlan, A. & Kalita, J. (2018, 23. Dezember). *Intelligent Tutoring Systems: A Comprehensive Historical Survey with Recent Developments*. Verfügbar unter: <http://arxiv.org/pdf/1812.09628> [08.10.2024].
- Atteslander, P., Ulrich, G.-S. & Hadjar, A. (2023). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (ESV basics, 14., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Bader, C. & Zellhahn, S. (2024). Der Einsatz von ChatGPT—Eine Zeitenwende für berufsbildende Schulen? *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis BWP*, 18–20. <https://edudoc.ch/record/234570/files/bwp-2024-h1-18ff.pdf>
- Baduge, S. K., Thilakarathna, S., Perera, J. S., Arashpour, M., Sharafi, P., Teodosio, B. et al. (2022). Artificial intelligence and smart vision for building and construction 4.0: Machine and deep learning methods and applications. *Automation in Construction*, 141, 104440. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104440>
- Beck, S. (2020). Künstliche Intelligenz – ethische und rechtliche Herausforderungen. In K. Mainzer (Hrsg.), *Philosophisches Handbuch Künstliche Intelligenz* (Springer Reference Geisteswissenschaften, S. 1–28). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-23715-8\\_29-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-23715-8_29-1)
- Berry, D. (2023). The Limits of Computation: Joseph Weizenbaum and the ELIZA Chatbot. *Weizenbaum Journal of the Digital Society*, 3(3). <https://doi.org/10.34669/WI.WJDS/3.3.2>
- Boucher, P. (2020). *Artificial intelligence. How does it work, why does it matter, and what can we do about it?* Brussels: European Parliament.
- Bubeck, S., Chandrasekaran, V., Eldan, R., Gehrke, J., Horvitz, E., Kamar, E. et al. (2023, 22. März). *Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4*. Verfügbar unter: <https://arxiv.org/abs/2303.12712> [08.10.2024].

- Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2005). Empfehlung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung zur Berufsorientierung und Berufsberatung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 11 (2006), 117-125.  
<https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA117.pdf>
- Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2023). *Verzeichnis der anerkannten Ausbildungsberufe 2023*. Bonn: BIBB. <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/19128#:~:text=Abstract,in%20den%20freien%20Berufen%20auf>
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2023). *BMBF-Aktionsplan Künstliche Intelligenz. Neue Herausforderungen chancenorientiert angehen*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Bundeszentrale für politische Bildung. (2023). Künstliche Intelligenz. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 42 (2023). <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/kuenstliche-intelligenz-2023/>
- Buxmann, P. & Schmidt, H. (Hrsg.). (2019). *Künstliche Intelligenz. Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg*. Berlin: Springer Galber.
- Buxmann, P. & Schmidt, H. (2021). Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens. In P. Buxmann & H. Schmidt (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz* (S. 3–25). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-662-61794-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-61794-6_1)
- Choi, S., Jang, Y. & Kim, H. (2023). Influence of Pedagogical Beliefs and Perceived Trust on Teachers' Acceptance of Educational Artificial Intelligence Tools. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 39(4), 910–922.  
<https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2049145>
- Copeland, J. & Proudfoot, D. (2009). Turing's Test. In R. Epstein, G. Roberts & G. Beber (Hrsg.), *Parsing the Turing Test* (S. 119–138). Dordrecht: Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_9)

- Cowin, J. B. (2024). Generative Künstliche Intelligenz in Bildung, Forschung und Industrie: Die Philebus-Triade? *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 61(2), 371–386. <https://doi.org/10.1365/s40702-024-01055-6>
- Csaszar, F. A. & Steinberger, T. (2022). Organizations as Artificial Intelligences: The Use of Artificial Intelligence Analogies in Organization Theory. *Academy of Management Annals*, 16(1), 1–37. <https://doi.org/10.5465/annals.2020.0192>
- D’Onofrio, S. (2024). Generative Künstliche Intelligenz – die neue Ära der kreativen Maschinen. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 61(2), 331–343. <https://doi.org/10.1365/s40702-024-01069-0>
- Deutscher Ethikrat. (2023). *Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz. Stellungnahme*. Verfügbar unter: <https://www.ethikrat.org/publikationen/stellungnahmen/mensch-und-maschine/> [08.10.2024].
- Döring, N. (2023). Empirische Sozialforschung im Überblick. In N. Döring (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (S. 3–30). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2_1)
- Döring, N., Bortz, J. & Pöschl, S. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5., vollst. überarb., aktualisierte und erw. Aufl.). Berlin [u.a.]: Springer.
- Dörr, T., Dudek, K. & Ohly, M. (2023). *Statistische Daten zu Studienangeboten an Hochschulen in Deutschland Studiengänge, Studierende, Absolventinnen und Absolventen. Wintersemester 2023/2024* (Hochschulrektorenkonferenz (HRK), Hrsg.). Verfügbar unter: [https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-01-Studium-Studienreform/HRK\\_Statistik\\_BA\\_MA\\_UEbrige\\_WiSe\\_2023\\_24.pdf](https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-01-Studium-Studienreform/HRK_Statistik_BA_MA_UEbrige_WiSe_2023_24.pdf) [08.10.2024].
- Europäische Kommission. (2020). *Aktionsplan für digitale Bildung 2021–2027. Neuaufstellung des Bildungswesens für das digitale Zeitalter*. Brüssel: Europäische

- Kommission. Verfügbar unter: <https://education.ec.europa.eu/de/focus-topics/digital-education/action-plan> [08.10.2024].
- Fernández, V. (2023). *KI in der beruflichen Bildung. Eine Annäherung* (Bildungsinstitut für Berufsbildung, Hrsg.). Verfügbar unter: <https://www.ueberaus.de/wws/ki-in-der-beruflichen-bildung.php> [08.10.2024].
- Flick, M. (2024). *Der ChatGPT-Guide für Lehrkräfte*. Verfügbar unter: <https://www.manueflick.de/chatgpt-guide> [08.10.2024].
- Fruhlinger, J. (2023, 17. März). Was ist Generative AI? *COMPUTERWOCHE*. Verfügbar unter: <https://www.computerwoche.de/a/was-ist-generative-ai,3614061> [08.10.2024].
- Fui-Hoon Nah, F., Zheng, R., Cai, J., Siau, K. & Chen, L. (2023). Generative AI and ChatGPT: Applications, challenges, and AI-human collaboration. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 25(3), 277–304. <https://doi.org/10.1080/15228053.2023.2233814>
- Futuyma, D. J. (2017). Evolutionary biology today and the call for an extended synthesis. *Interface Focus*, 7(5), 20160145. <https://doi.org/10.1098/rsfs.2016.0145>
- Gaffal, H. (2015). *Wirtschaft / Berufs- und Studienorientierung*. Verfügbar unter: [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_gewi/wirtschaft/gym/bp2016/fb4/6\\_orient/1\\_komp/601\\_varianten\\_berufswaehler\\_8-10\\_engel.pdf](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gewi/wirtschaft/gym/bp2016/fb4/6_orient/1_komp/601_varianten_berufswaehler_8-10_engel.pdf) [08.10.2024].
- Gehlhaar, V. (Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL), Hrsg.). (2024). *KI FAQ. Was ist überhaupt erlaubt?* Verfügbar unter: <https://zsl-bw.de/Lde/startseite/lernen-ueberall/ki-faq> [08.10.2024].
- Giering, O., Fedorets, A., Adriaans, J. & Kirchner, S. (2021). Künstliche Intelligenz in Deutschland: Erwerbstätige wissen oft nicht, dass sie mit KI-basierten Systemen arbeiten. *DIW Wochenbericht*, 48 (2021), 783-789. [https://doi.org/10.18723/DIW\\_WB:2021-48-1](https://doi.org/10.18723/DIW_WB:2021-48-1)

- Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Lehrbuch* (4. Aufl.). Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwissenschaften.
- Gräsel, C., Schledjewski, J. & Hartmann, U. (2020). Implementation digitaler Medien als Schulentwicklungsaufgabe. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66. *Zeitschrift für Pädagogik* 66 (2020) 2, S. 208-224. <https://doi.org/10.25656/01:23629>
- Helfferrich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 559–574). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0\\_39](https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_39)
- Hessisches Kultusministerium (2023). *Künstliche Intelligenz (KI) in Schule und Unterricht. Eine Handreichung für Lehrkräfte zum Umgang mit KI-basierten Anwendungen*. Verfügbar unter: [https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2023-07/ki\\_handreichung.pdf](https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2023-07/ki_handreichung.pdf) [08.10.2024].
- Heublein, U., Hutzsch, C. & Schmelzer, R. (2022). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland*. (DZHW Brief 05|2022). Hannover: DZHW. [https://doi.org/10.34878/2022.05.DZHW\\_BRIEF](https://doi.org/10.34878/2022.05.DZHW_BRIEF)
- Hug, T. & Poscheschnik, G. (2020). *Empirisch forschen* (3. überarb. u. erg. Auflage). Stuttgart: UTB GmbH; UVK.
- Jaschke, S., Klusch, M., Krupka, D., Losch, D., Michaeli, T., Opel, S. et al. (2023). *Positionspapier der Gesellschaft für Informatik eV (GI). Künstliche Intelligenz in der Bildung*. Verfügbar unter: <https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/7c533204-8a9e-4436-91a8-069b7d74fc8d/content> [08.10.2024].
- Kandlhofer, M., Steinbauer, G., Lassnig, J., Menzinger, M., Baumann, W., Ehardt-Schmiederer, M. et al. (2021). EDLRIS: A European Driving License for Robots and Intelligent Systems. *KI - Künstliche Intelligenz*, 35(2), 221–232. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00716-8>

- Kirchmair, R. (Hrsg.) (2022a). *Qualitative Forschungsmethoden* (Angewandte Psychologie Kompakt). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-62761-7>
- Kirchmair, R. (2022b). Was ist qualitative Forschung? In R. Kirchmair (Hrsg.), *Qualitative Forschungsmethoden* (Angewandte Psychologie Kompakt, S. 1–7). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-62761-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-62761-7_1)
- Kirste, M. & Schürholz, M. (2019). Einleitung: Entwicklungswege zur KI. In V. Wittpahl (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz* (S. 21–35). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58042-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58042-4_1)
- Klüver, C. & Klüver, J. (2022). Chancen und Herausforderungen beim Einsatz neuronaler Netzwerke als Methoden der Künstlichen Intelligenz oder des Maschinellen Lernens in KMU. In M. Bodemann, W. Fellner & V. Just (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Transformation von Geschäftsmodellen und Unternehmenspraxis* (Organisationskompetenz Zukunftsfähigkeit, S. 121–148). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-65509-2\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-662-65509-2_8)
- Krauss, P. (2023). *Künstliche Intelligenz und Hirnforschung. Neuronale Netze, Deep Learning und die Zukunft der Kognition* (1. Auflage 2023). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Kretschmann, R. (2024). Schule und Unterricht im Zeitalter Künstlicher Intelligenz (KI): Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Implementation. *#schuleverantworten*, 4(1). <https://doi.org/10.53349/schuleverantworten.2024.i1.a418>
- Kreutzer, R. T. & Sirrenberg, M. (2019). *Künstliche Intelligenz verstehen. Grundlagen - Use-Cases - unternehmenseigene KI-Journey*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-42598-2>

- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022a). Datenaufbereitung und Datenbereinigung in der qualitativen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 501–516). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_32)
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022b). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (Grundlagentexte Methoden, 5. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Kühn, T. & Koschel, K.-V. (2018). *Gruppendiskussionen. Ein Praxis-Handbuch* (2. Aufl. 2018). Wiesbaden: Springer VS.
- Lee, H. S. & Lee, J. (2021). Applying Artificial Intelligence in Physical Education and Future Perspectives. *Sustainability*, *13*(1), 1–16.  
<https://doi.org/10.3390/su13010351>
- Lembke, R. (2021). *Berufliche Orientierung in der Schule. Bedeutung und Anspruch für die Professionalisierung von Lehrpersonen in gymnasialen Schulformen* (1st ed. 2021). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Springer VS.
- Lenzen, M. (2023). *Künstliche Intelligenz. Was sie kann & was uns erwartet* (4. Auflage). München: C.H.Beck.
- Manhart, K. (2024, 2. Februar). *Eine kleine Geschichte der Künstlichen Intelligenz*. Verfügbar unter: <https://www.computerwoche.de/a/eine-kleine-geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz,3330537> [08.10.2024].
- Marhraoui, M. A., Idrissi, M. A. J. & El Manouar, A. (2021). An integrated human-AI Framework towards organizational agility and sustainable performance. In *2021 International Conference on Digital Age & Technological Advances for Sustainable Development (ICDATA)* (S. 133–139). Marrakech: IEEE.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. & Shannon, C. E. (1955). *A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence*. Verfügbar unter: <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf> [08.10.2024].

Meinert, S. (2010). *Denken in Alternativen: Szenario-Übungen als didaktischer Ansatz in der politischen Bildung*. Bundeszentral für politische Bildung (bpb). Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/die-bpb/partner/teamglobal/67722/szenario-uebungen-als-didaktischer-ansatz-in-der-politischen-bildung/> [08.10.2024].

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport. (n.d.). *Berufs- und Studienorientierung am Gymnasium (BOGY)*. Verfügbar unter: <https://km.baden-wuerttemberg.de/de/schule/gymnasium/berufs-und-studienorientierung-am-gymnasium> [08.10.2024].

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport. (2024). *Schulen testen erstmals KI-Anwendung in Moodle*. Verfügbar unter: <https://km.baden-wuerttemberg.de/de/service/pressemitteilung/pid/schulen-testen-erstmal-k-i-anwendung-in-moodle-1> [08.10.2024].

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.). (2019). *Berufs- und Studienorientierung in der Kursstufe der allgemein bildenden Gymnasien in Baden-Württemberg*. Verfügbar unter: [https://bo.zsl-bw.de/site/pbs-bw-km-root/get/documents\\_E-1971333086/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/Projekte/bo-bw/BO-BW/Anlagen%20Leitfaden%20und%20Arbeitshilfen/Leitfaden\\_BO\\_end.pdf](https://bo.zsl-bw.de/site/pbs-bw-km-root/get/documents_E-1971333086/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/Projekte/bo-bw/BO-BW/Anlagen%20Leitfaden%20und%20Arbeitshilfen/Leitfaden_BO_end.pdf) [08.10.2024].

Misoch, S. (2015). *Qualitative Interviews*. Berlin, München, Boston: De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1515/9783110354614>

Mittelbach, A. (2023). *ChatGPT und der Datenschutz. Diese Fakten sollten Sie kennen*. Verfügbar unter: [https://praxistipps.chip.de/chatgpt-und-der-datenschutz-diese-fakten-sollten-sie-kennen\\_154779](https://praxistipps.chip.de/chatgpt-und-der-datenschutz-diese-fakten-sollten-sie-kennen_154779) [08.10.2024].

Monett, D. & Lewis, C. W. P. (2018). Getting Clarity by Defining Artificial Intelligence—A Survey. In V. C. Müller (Hrsg.), *Philosophy and Theory of Artificial Intelligence 2017* (Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics, Bd. 44, S. 212–214). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-96448-5\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-96448-5_21)

- Neu, M., Müller, M., Pothen, B. & Zingel, M. (2022). *Anwendungsfelder und Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz. Wie KI die Gesellschaft und Marketing beeinflusst* (1st ed. 2022). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Springer Gabler.
- OECD (2024). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. OECD Legal Instruments*. Verfügbar unter: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> [08.10.2024].
- Rebstadt, J., Kortum, H., Gravemeier, L. S., Eberhardt, B. & Thomas, O. (2022). Non-Discrimination-by-Design: Handlungsempfehlungen für die Entwicklung von vertrauenswürdigen KI-Services. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 59(2), 495–511. <https://doi.org/10.1365/s40702-022-00847-y>
- Redaktion CHIP/DPA. (2023). *Elon Musk, Steve Wozniak und Co.: Tech-Experten fordern Pause bei KI Entwicklung*. Verfügbar unter: [https://www.chip.de/news/Moratorium-fuer-KI-Entwicklung-gefordert-Elon-Musk-Steve-Wozniak-und-weitere\\_184723271.html](https://www.chip.de/news/Moratorium-fuer-KI-Entwicklung-gefordert-Elon-Musk-Steve-Wozniak-und-weitere_184723271.html) [08.10.2024].
- REDNET GmbH. (n.d.). *Schulträger-Befragung zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz an Schulen*. Verfügbar unter: [https://www.rednet.ag/studie\\_ki-in-schulen.html](https://www.rednet.ag/studie_ki-in-schulen.html) [08.10.2024].
- Rich, E. (1985). Artificial intelligence and the humanities. *Computers and the Humanities*, 19(2), 117–122. <https://doi.org/10.1007/BF02259633>
- Scheuer, D. (2020). *Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz. Grundlagen intelligenter KI-Assistenten und deren vertrauensvolle Nutzung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29526-4>
- Schleiss, J., Mah, D.-K., Böhme, K., Fischer, D., Mesenhöller, J., Paaßen, B. et al. (2023). *Künstliche Intelligenz in der Bildung. Drei Zukunftsszenarien und fünf Handlungsfelder*. Berlin: KI-Campus. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7702620>

- Seufert, S. & Handschuh, S. (Hrsg.). (2024). *Generative Künstliche Intelligenz. ChatGPT und Co für Bildung, Wirtschaft und Gesellschaft* (1. Auflage 2024). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Shortliffe, E. H., Davis, R., Axline, S. G., Buchanan, B. G., Green, C. C. & Cohen, S. N. (1975). Computer-based consultations in clinical therapeutics: explanation and rule acquisition capabilities of the MYCIN system. *Computers and Biomedical Research, an International Journal*, 8(4), 303–320.  
[https://doi.org/10.1016/0010-4809\(75\)90009-9](https://doi.org/10.1016/0010-4809(75)90009-9)
- Southgate, E., Blackmore, K., Pieschl, S., Grimes, S., McGuire, J. & Smithers, K. (2019). *Artificial intelligence and emerging technologies in schools. Research report*. University of Newcastle. Verfügbar unter: [https://researchoutput.csu.edu.au/ws/portalfiles/portal/204781210/204218563\\_published\\_report.pdf](https://researchoutput.csu.edu.au/ws/portalfiles/portal/204781210/204218563_published_report.pdf)
- Stabbert, R. & Schröder, R. (2015). Veränderungen des Gymnasiums und deren Bedeutung für die Berufs- und Studienorientierung. *Zeitschrift für ökonomische Bildung*, (03), 32–55. [https://www.zfoeb.de/2015\\_3/stabbert\\_schroeder.pdf](https://www.zfoeb.de/2015_3/stabbert_schroeder.pdf)
- Stöckle, J. (2019). *Künstliche Intelligenz, gefangen im Hypezyklus*.  
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.3254838>
- Suresh, H. & Guttag, J. V. (2021). A Framework for Understanding Sources of Harm throughout the Machine Learning Life Cycle. *EAAMO '21: Proceedings of the 1st ACM Conference on Equity and Access in Algorithms, Mechanisms, and Optimization*, 32, 1–9. <https://doi.org/10.1145/3465416.3483305>
- Vodafone Stiftung Deutschland GmbH (Hrsg.). (2024). *Pioniere des Wandels. Wie Schueler:innen KI im Unterricht nutzenwollen*. Verfügbar unter: <https://www.vodafone-stiftung.de/wp-content/uploads/2024/03/Pioniere-des-Wandels-wie-Schueler-innen-KI-im-Unterricht-nutzen-wollen-Jugendstudie-der-VS-2024.pdf> [08.10.2024].
- Wernitz, F. (2018). *Das Experteninterview als Datenerhebungsmethode in Prüfungsarbeiten* (IUBH Discussion Paper Business & Management, Vol. 1/No. 2 (2018),

IUBh Discussion Paper Business & Management). Bad Honnef: IUBH Internationale Hochschule.

Witt, C. de, Gloerfeld, C. & Wrede, S. E. (Hrsg.). (2023). *Künstliche Intelligenz in der Bildung*. Wiesbaden: Springer VS.

Zaman, B. (2023). Transforming Education Through AI Benefits Risks and Ethical Considerations. DOI:10.36227/techrxiv.24231583.v1

Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (Hrsg.). (2024). *Der BO-Baukasten (BOB)*. Verfügbar unter: [https://bo.zsl-bw.de/Lde/Startseite/BO-Baukasten+\\_BOB\\_/BO-Baukasten](https://bo.zsl-bw.de/Lde/Startseite/BO-Baukasten+_BOB_/BO-Baukasten) [08.10.2024].

# Anhang

## Anhang 1: Übersicht über unterschiedliche Definitionen des Begriffs KI

Tabelle 3: Übersicht Definitionen von KI (eigene Darstellung)

Definition Künstliche Intelligenz	Quellennachweis
“Artificial intelligence (A.I.) is the study of how to make computers do things that people are better at.”	Rich, 1985, S. 117
“An AI system is a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations, or decisions influencing real or virtual environments.”	OECD, 2024, S. 7
„Als KI bezeichnet man traditionell ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung von intelligentem Verhalten befasst.“	Kirste & Schürholz, 2019, S. 21
„Der Kern der Künstlichen Intelligenz besteht darin, selbstständig große Datenmengen zu verarbeiten, darin eigenständig Muster zu erkennen und auf deren Grundlage autonom Entscheidungen und/oder Vorhersagen zu treffen.“	Kreutzer & Sirrenberg, 2019, S. 9
“The purpose of AI is the development of algorithms that make computers think like humans.”	Lee & Lee, 2021, S. 4

## Anhang 2: Auswahl an Tools des Berufsorientierungsbaukasten des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung [ZSL]

Tabelle 4: Aktuelle Ansätze in der BSO an Allgemeinbildende Gymnasien in Baden-Württemberg (eigene Darstellung in Anlehnung an den BOB des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung [ZSL], 2024)

<b>1. Interessen und Fähigkeiten</b>	
BOaktiv	Schulplattform zur Kompetenzanalyse, Reflexion und Förderung überfachlicher und berufsbezogener Kompetenzen und Interessen. Es beinhaltet bedarfsorientierte Tests, Fragebögen, digitale Planspiele und Beobachtungsaufgaben für SuS.
Entscheidungstraining BEST	Zweitägiges Zielfindungstraining für SuS. Es enthält den landesweiten Studienorientierungstest und soll SuS dazu befähigen, eine selbstgesteuerte, fundierte und den persönlichen Fähigkeiten entsprechende Studien- und Berufswahl zu treffen.
Berufswahlapp	Digitale Dokumentation und Analyse berufsrelevanter Stärken und Interessen.
Check-U	Erkundungstool der Bundesagentur für Arbeit, das Interessen- und Fähigkeitstests für SuS anbietet. Anschließend zeigt das Tool auf, welche Ausbildung oder welches Studium zu den jeweiligen Stärken und Interessen passt.
BW <sup>2</sup>	Plattform mit zahlreichen Beispielaufgaben aus unterschiedlichen Studiengängen. Die SuS können feststellen, in welchen Bereichen sie sich bereits auskennen und Interesse besteht.
<b>2. Berufsinformation</b>	
Ausbildungsbotschafter	Auszubildende stellen in Schulen ihren Beruf sowie das duale System vor.
Horizon	Bildungsmesse für Studiengänge, Ausbildungsprogramme, Auslandsaufenthalte und Freiwilligendienste nach dem Abitur.
Studieninformationstag	Verschiedene Hochschulen bieten vor Ort Angebote wie Campusführungen, Mini-Workshops, Schnuppervorlesungen, Info-Veranstaltungen, Beratungstermine an.
Watchado	Video-Karriereplattform, die Videostories und Steckbriefe zu verschiedenen Berufsbildern anbietet.

Planet-beruf.de	Jugendportal der Bundesagentur für Arbeit, das Informationen zu den Themen Berufswahl, Bewerbung und Ausbildung bietet.
<b>3. Unterstützung</b>	
#ZukunftKlarmachen	(Online-)Berufsberatung der Bundesagentur für Arbeit auf YouTube, Instagram und Facebook
<b>4. Praxiserfahrung und Bewerbung</b>	
ProBeruf	Berufserprobung in überbetrieblichen oder vergleichbaren Bildungsstätten
Azubiyo	Spezial-Jobbörse, die die SuS bei der Stellensuche unterstützt und Bewerbungsanleitungen und Vorlagen bereitstellt.
Überaus	Online-Plattform, die Informationen zum Bewerbungstraining und weitere Lernangebote für die berufliche Orientierung anbietet.
Jobbörse	Webseite der Bundesagentur für Arbeit für die Ausbildungs- und Arbeitsplatzsuche
Studiensuche	Suchmaschine für Studienort und Studienfach

### Anhang 3: Interviewleitfaden 1 für Fokusgruppen

Gliederung	Inhalt
<p>1. <b>Einführung:</b> Vorstellung und Überblick</p> <p>(Plenum; Maike Laack als Moderatorin)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Begrüßung</b> der Teilnehmende; Danksagung für die Teilnahme an Gruppendiskussionen</li> <li>• <b>Kurze Vorstellung</b> zu meiner Person</li> <li>• <b>Erklärung Thema:</b> „Möglichkeiten von Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der BSO von Jugendlichen → derzeit Theorieteil → Empirie (1. Teil hier)</li> <li>• <b>Erklärung Methode und Ziel der Forschung:</b> Qualitative Forschungsmethode in Form von Gruppendiskussionen → Fokusgruppen mit Ziel der Entwicklung von Zukunftsszenarien, wie KI eingesetzt werden kann, um die BSO in Schulen zu gestalten</li> <li>• <b>Betonung Wichtigkeit der Beiträge:</b> Kein Wissenstest → keine richtigen oder falschen Antworten</li> <li>• <b>Allgemeine Hinweise:</b> Einverständniserklärung, Datenschutz, Vorhandensein von Aufnahmegeräte, Anonymität, Betonung der Freiwilligkeit der Teilnahme, Respekt und Wertschätzung als Grundregel von Diskussionen, Zeitrahmen: circa 1 Stunde</li> </ul>
<p>2. <b>Warm-Up-Phase</b></p> <p><b>Einleitende Fragen</b> (jeweils in Fokusgruppe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vorstellungsrunde der Teilnehmenden und erste Erfahrungen mit KI:</b> Alter, Studiengang (Bachelor/Master), zweites Fach → habt ihr bereits Erfahrungen mit Künstlicher Intelligenz in eurem Alltag gemacht? Habt ihr bereits Erfahrungen mit Künstlicher Intelligenz im Studium oder in anderen Bildungskontexten (wie Orientierungspraktikum/ Praxissemester)?</li> <li>• <b>Nutzung von KI:</b> Welche KI-Anwendungen nutzt ihr in eurem täglichen Leben? In welchen Bildungskontexten verwendet ihr selbst KI als Hilfsmittel?</li> <li>• <b>Vorstellungen von KI:</b> Was versteht ihr unter Künstlicher Intelligenz und wie stellt ihr euch ihre Funktionsweise vor?</li> </ul>
<p>3. <b>Hauptteil</b></p> <p><b>Hinführung zu den Fokusfragen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was fällt euch spontan zum Thema <i>Künstliche Intelligenz in der Bildung</i> ein? Welche Bilder, Gefühle und Situationen kommen euch gleich in den Sinn?</li> <li>• Was fällt euch spontan zum Thema <i>BSO von Jugendlichen</i> ein? Welche Bilder, Gefühle und Situationen kommen euch gleich in den Sinn?</li> <li>• Welche Gefühle werden in Euch geweckt, wenn ihr an den <i>Einsatz von KI in der BSO</i> von Jugendlichen denkt? Kreuzt dafür fünf Stimmungsbilder unten an und begründet diese. → <i>Material 1</i></li> </ul>

<p><b>Fokusfragen</b></p>	<p><b>Potenziale / Vorteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Welche Chancen seht ihr in der Nutzung von KI für die BSO?</b>  <i>Bei geringem Umfang der Antworten, anbei speziellere Fragen zur Vertiefung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wie könnte KI dazu beitragen, individuelle Stärken und Schwächen von SchülerInnen besser zu identifizieren?</li> <li>○ Wie könnte der Einsatz von KI den Zugang zu Informationen über verschiedene Berufsfelder und Studiengänge verbessern?</li> <li>○ In welcher Weise könnte KI personalisierte Karriereempfehlungen liefern?</li> <li>○ Wie könnte der Einsatz von KI eine Unterstützung im Bereich des Bewerbungsschreibens bieten?</li> <li>○ Welche Rolle könnte KI bei der Vorbereitung auf Vorstellungsgespräche spielen?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Risiken und Herausforderungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Welche Risiken und Herausforderungen seht ihr in der Nutzung von KI für die BSO?</b>  <i>Bei geringem Umfang der Antworten, anbei speziellere Fragen zur Vertiefung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Welche ethischen Bedenken habt ihr bezüglich des Einsatzes von KI in der BSO?</li> <li>○ Welche Herausforderungen seht ihr bei der Akzeptanz von KI-basierten Lösungen durch die Schüler:innen, Eltern und Lehrkräfte?</li> <li>○ Wie beurteilt ihr die Herausforderung, dass bei der Nutzung von KI die Interaktion mit einer Maschine statt mit einem Menschen stattfindet?</li> <li>○ Wie kann sichergestellt werden, dass die Daten der SuS sicher und vertraulich bleiben, wenn KI-Tools verwendet werden?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Konkreter Einsatz von KI in der BSO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellt euch vor, ihr sollt eure zukünftigen Schülerinnen und Schülern in der BSO unterstützen. Wie kann KI konkret eingesetzt werden, um die BSO in Schulen zu gestalten? Behaltet dabei die inhaltlichen Kompetenzen als Hilfestellung im Hinterkopf.  → <i>Material 2</i></li> </ul>
---------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlegt euch zu jeder inhaltlichen Kompetenz eine Möglichkeit, wie hier KI zukünftig sinnvoll eingesetzt werden könnte. Diskutiert anschließend die Vor- und Nachteile davon.</li> </ul> <p><b>Implementierung von KI in den Schulalltag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie sollte die Integration von KI in den Schulalltag gestaltet werden, um effektiv zu sein? Was muss dabei beachtet werden?</li> <li>• Welche Ressourcen und Unterstützung bräuchten Schulen, um KI-basierte BSO erfolgreich umzusetzen?</li> <li>• Wie könnte eine effektive Integration von KI in den bestehenden Bildungsplan aussehen?</li> <li>• Welche Rolle sollten Lehrkräfte im Umgang mit KI in der BSO spielen?</li> <li>• Welche Rolle könnte menschliche Interaktion trotz des Einsatzes von KI weiterhin spielen?</li> </ul>
<p><b>4. Abschluss- teil</b> <b>Moderator:in</b></p> <p><b>Reflektierende Frage</b></p> <p><b>Moderator:in</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit geben, letzte Gedanken / Fragen zu äußern</li> <li>• Wenn ihr die Erkenntnisse der Diskussion nochmal reflektiert: Wo findet ihr den Einsatz von KI im Rahmen der BSO besonders sinnvoll? In welchen Bereichen empfindet ihr ihn eher als störend? Gibt es spezifische Bereiche, in denen KI-gestützte Anwendungen überlegen oder unterlegen sind?</li> <li>• Dank an die Teilnehmenden aussprechen für Beiträge und Zeit</li> <li>• <i>Ggf. Maïke Laack im Plenum: Informationen für weiteren Verlauf der Untersuchung -&gt; Wichtigkeit Ergebnisse / Thema auch für eigene berufliche Zukunft</i></li> </ul>

## Anhang 4: Stimuli-Materialien für den Leitfaden 1 der Fokusgruppen

### Material 1: Die emotionale Landschaft der Emoti\*Scapes

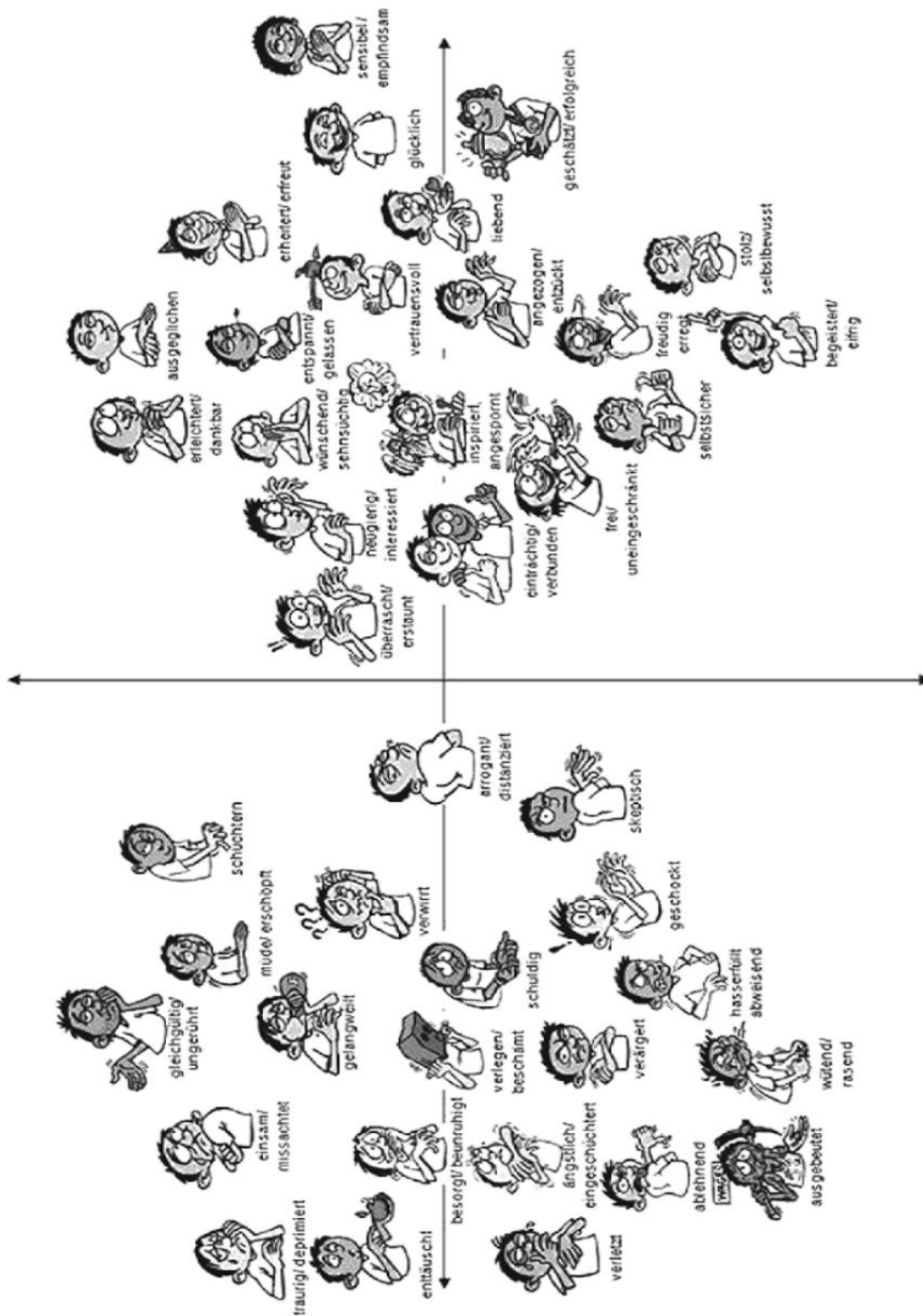


Abbildung 6: Die emotionale Landschaft der Emoti\*Scapes (Kühn & Koschel, 2018, S. 112)

### **Inhaltsbezogene Kompetenzformulierung im Kapitel „Berufswähler“**

Die Schülerinnen und Schüler können...

- (1) eigene Wünsche, Interessen, Fähigkeiten und weitere Einflussfaktoren im Hinblick auf ihren Berufswahlprozess analysieren.
- (2) Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt in unterschiedlichen Berufsfeldern an Erwerbstätige erläutern und mit ihren Wünschen, Interessen und Fähigkeiten vergleichen.
- (3) mithilfe von Medien und Institutionen (auch von außerschulischen Partnern) entscheidungsrelevante Informationen (Berufswege, Bildungswege) für die Studien- und Berufswahl analysieren und eigene Zukunftswünsche gestalten.
- (4) unterschiedliche Bewerbungsverfahren vergleichen und eigene Bewerbungsunterlagen erstellen.
- (5) Erwerbsbiografien nach schulischer Ausbildung, dualer Ausbildung beziehungsweise Studium vergleichen.
- (6) Erfahrungen im Rahmen des Berufserkundungsprozesses (unter anderem Praktikum) darstellen und beurteilen.
- (7) Folgen des Wandels der Arbeit (zum Beispiel technologische, gesellschaftliche Entwicklungen) an einem Beispiel beurteilen.

*Abbildung 7: Inhaltsbezogene Kompetenzbeschreibungen im Fach WBS im Gymnasium in Baden-Württemberg mit Bezug zur BSO (eigene Darstellung in Anlehnung an das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2016, S. 15f.)*

**Anhang 5: Halbstrukturierter Leitfaden für die Durchführung von Experteninterviews zum Thema "Möglichkeiten von KI zur Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung von Jugendlichen"** (eigene Darstellung in Anlehnung an Döring et al., 2016)

Gliederung	Inhalt
<p><b>1. Einführung:</b> Vorstellung und Überblick</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Begrüßung des Experten/-in;</b> Danksagung für die Teilnahme</li> <li>• <b>Kurze Vorstellung</b> zu meiner Person</li> <li>• <b>Erklärung Thema Masterarbeit:</b> „Möglichkeiten von Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung von Jugendlichen“</li> <li>• <b>1. Empirieteil:</b> Fokusgruppen von Studierenden mit Ziel: Entwicklung von Zukunftsszenarien, wie KI eingesetzt werden kann, um die Berufs- und Studienorientierung in Schulen zu gestalten</li> <li>• <b>2. Empirieteil:</b> Evaluierung der entwickelten Zukunftsszenarien; Raum für das Einbringen weiterer Aspekte</li> <li>• <b>Allgemeine Hinweise:</b> Einverständniserklärung, Datenschutz, Vorhandensein von Aufnahmegerät, Anonymität, Betonung der Freiwilligkeit der Teilnahme, Zeitrahmen: circa 30-45 Minuten</li> </ul>
<p><b>2. Warm-Up-Phase</b>  Einleitende Fragen</p>	<p><b>Vorstellungsrunde der Lehrkraft/ Erfahrungen mit KI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vorstellungsrunde:</b> Bitte stellen Sie sich kurz vor: Welche Fächer unterrichten Sie, und welche Altersstufen betreuen Sie hauptsächlich?</li> <li>• <b>Erfahrungen mit KI:</b> Haben Sie bereits Erfahrungen mit Künstlicher Intelligenz im Schulkontext gemacht? Wenn ja, in welchem Rahmen?</li> <li>• <b>Nutzung von KI:</b> Nutzen Sie persönlich KI-Anwendungen in Ihrem beruflichen oder privaten Alltag? Wenn ja, welche?</li> </ul>
<p><b>3. Hauptteil</b>  Vorstellung der Zukunftsszenarien  Fokusfragen zur Umsetzbarkeit der Zukunftsszenarien im Schulalltag</p>	<p>In Material 6 werden die von den Studierenden erstellten Zukunftsszenarien vorgestellt. Wir werden jedes der entwickelten Szenarien nacheinander durchgehen und die jeweilige Umsetzbarkeit im Schulalltag diskutieren.</p> <p><b>Umsetzungsmöglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für wie <b>realistisch/ praktisch umsetzbar</b> halten Sie das jeweilige Szenario in Ihrem Schulalltag? Warum?</li> </ul>

<p>(wenn Zeit bleibt -&gt; sonst Möglichkeit per Mail)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche <b>Chancen</b> sehen Sie bei der Integration von KI in diesem Szenario?</li> <li>• Welche praktischen <b>Herausforderungen</b> sehen Sie bei der Integration von KI in diesem Szenario?</li> </ul> <p><b>Implementierung von KI in den Schulalltag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Notwendige Ressourcen:</b> Welche Ressourcen und Unterstützung würde Ihre Schule benötigen, um KI-basierte Berufs- und Studienorientierung erfolgreich umzusetzen?</li> <li>• <b>Rolle der Lehrkräfte:</b> Welche Rolle sollten Lehrkräfte im Umgang mit KI in der Berufs- und Studienorientierung spielen?</li> <li>• Wie könnte eine <b>effektive Integration</b> von KI in den bestehenden <b>Bildungsplan</b> aussehen?</li> </ul> <p><b>Akzeptanz von KI im Schulalltag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie schätzen Sie die Akzeptanz von KI-basierten Lösungen durch die Schüler:innen, Eltern und das Kollegium ein?</li> </ul>
<p><b>4. Abschlussteil</b></p> <p>Dankesworte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Offene Runde:</b> Gibt es noch etwas, das Sie zu den Zukunftsszenarien oder zum Thema KI in der Berufs- und Studienorientierung hinzufügen möchten?</li> <li>• <b>Vielen Dank</b> für Ihre wertvollen Beiträge und die Zeit, die Sie sich genommen haben. Ihre Einschätzungen und Gedanken sind für meine Masterarbeit und zukünftige Forschungsansätze von großer Bedeutung.</li> </ul>

## Anhang 6: Materialien für Experteninterviews

Material 3: Zukunftsszenarien zum Thema „Einsatz von KI zur Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung von Jugendlichen“ gegliedert nach den inhaltlichen Kompetenzbeschreibungen des Kapitels „Berufswähler“ und Ergänzungen in den empirischen Daten

Szenario für KI-basierte Anwendung	Erläuterung
(1) eigene Wünsche, Interessen, Fähigkeiten und weitere Einflussfaktoren im Hinblick auf ihren Berufswahlprozess analysieren.	
Personalisierte Tests und Auswertung	KI könnte personalisierte Berufswahltests entwickeln, die individuelle Persönlichkeitsmerkmale und verborgene Talente berücksichtigen und diese mit Berufsmöglichkeiten abgleichen. Testergebnisse könnten grafisch dargestellt werden, um eine klare Analyse zu ermöglichen (S2, S3, S9, Transkript 1, 688-696; Transkript 2, 486-494).
Individuelle Beratung	Ein KI-gesteuerter Roboter könnte durch Gespräche mit Schülern/-innen deren Stärken und Schwächen erkennen und eine personalisierte Beratung bieten (S16, Transkript 3, 362-364).
(2) Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt in unterschiedlichen Berufsfeldern an Erwerbstätige erläutern und mit ihren Wünschen, Interessen und Fähigkeiten vergleichen.	
KI-generierte Datenbank	KI könnte umfassende Daten über verschiedene Berufsfelder und deren Anforderungen bereitstellen, um eine fundierte Vergleichsmöglichkeit zu ermöglichen (Transkript 1, 745-751). KI könnte auch persönliche Daten wie Noten in die Analyse einfließen lassen, um individuelle Empfehlungen zu geben (Transkript 1, 722-725).
„Wahl-O-Mat“ für Berufswahlen	Ein KI-gestützter Wahl-O-Mat könnte verschiedene berufliche Optionen vergleichbar machen und passende Stellenangebote basierend auf den Interessen der Nutzer identifizieren (S9, S13, Transkript 1, 712-716; Transkript 2, 252-257).
(3) mithilfe von Medien und Institutionen entscheidungsrelevante Informationen für die Studien- und Berufswahl analysieren und eigene Zukunftswünsche gestalten.	
Personalisierte Informationsdatenbanken	KI könnte umfassende, personalisierte Datenbanken erstellen, die den Nutzern/-innen helfen, verschiedene berufliche Wege zu vergleichen und abzuwägen (Transkript 1, 745-751).

Möglicher Ersatz von der Arbeit von Institutionen	KI könnte wie Institutionen wie die Agentur für Arbeit fungieren, indem sie spezifische Tests bereitstellt und die Ergebnisse analysiert (S16, Transkript 3, 530-534).
(4) unterschiedliche Bewerbungsverfahren vergleichen und eigene Bewerbungsdokumente erstellen.	
Vergleich von Bewerbungsverfahren und Erstellung von Bewerbungsschreiben	KI könnte unterschiedliche Bewerbungsverfahren vergleichen und individuell angepasste Bewerbungsschreiben sowie Motivationsschreiben erstellen (Transkript 2, 467-471; S5, S11, Transkript 1, 504-520; Transkript 3, 406-413, 535-537).
(5) Erwerbsbiografien nach schulischer Ausbildung, dualer Ausbildung beziehungsweise Studium vergleichen.	
Ermittlung erforderlicher Bildungswege und Simulation von Erwerbsbiografien	KI könnte ermitteln, welche Studiengänge oder Bildungswege für bestimmte Berufszweige erforderlich sind, und Zukunftsszenarien erstellen, indem sie verschiedene Erwerbsbiografien simuliert, einschließlich möglicher Gehälter und Karriereperspektiven (Transkript 2, 261-266; Transkript 1, 736-741).
(6) Erfahrungen im Rahmen des Berufserkundungsprozesses (unter anderem Praktikum) darstellen und beurteilen.	
Erfassung von Praktikumserfahrungen	KI könnte durch spezielle Tools kontinuierlich Daten zu den Erfahrungen und Gefühlen der Praktikanten erfassen und eine detaillierte Reflexion ermöglichen (Transkript 1, 761-771).
(7) Folgen des Wandels der Arbeit (zum Beispiel technologische, gesellschaftliche Entwicklungen) an einem Beispiel beurteilen.	
Erfassung des Wandels der Arbeitswelt	KI könnte durch Analysen den aktuellen Wandel der Arbeitswelt untersuchen und darstellen, um Risiken und Chancen besser zu verstehen (S8, Transkript 2, 522-527; Transkript 2, 585-592).
(8) Ergänzungen.	
Virtuelle Realität für Berufserkundung	KI in Form von VR-Brillen könnte virtuelle Unternehmensbesuche und Berufserkundungen ermöglichen, um Berufe hautnah zu erleben (S5, Transkript 1, 411-419).
Simulation von Bewerbungsgesprächen	KI könnte ein Bewerbungsgespräch simulieren und Feedback geben, um sich besser auf tatsächliche Gespräche vorzubereiten (S7, Transkript 2, 290-300; Transkript 3, 418-429, 537-539).

## Anhang 7: Transkriptionsregeln

### Zusammenfassung der angewendeten Transkriptionsregeln nach Kuckartz & Rädiker (2022a, S. 510)

Jeder Sprechbeitrag wird als eigener Absatz transkribiert. Sprecher:innenwechsel werden durch zweimaliges Drücken der Entertaste, also einer Leerzeile zwischen den Sprechern/-innen deutlich gemacht, um die Lesbarkeit zu erhöhen

Absätze der moderierenden Personen werden durch „M:“, die der befragten Studierenden durch eindeutige Kürzel, z. B. „S:“, eingeleitet. Zur Unterscheidung mehrerer Personen in einer Aufnahme werden die Kürzel um Nummern ergänzt („M1:“, „M2:“, „S1:“, „S2:“ etc.). Die Kennzeichnungen der Sprechenden werden zur besseren Erkennbarkeit fett gesetzt.

Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend. Vorhandene Dialekte werden nicht mit transkribiert, sondern möglichst genau in Hochdeutsch übersetzt.

Sprache und Interpunktion werden leicht geglättet, d. h. an das Schriftdeutsch angenähert. Zum Beispiel wird aus „Er hatte noch so’n Buch genannt“ → „Er hatte noch so ein Buch genannt“. Die Wortstellung, bestimmte und unbestimmte Artikel etc. werden auch dann beibehalten, wenn sie Fehler enthalten.

Längere Pausen werden durch in Klammern gesetzte Auslassungspunkte (...) markiert.

Besonders betonte Begriffe werden durch Unterstreichungen gekennzeichnet. Sehr lautes Sprechen wird durch Schreiben in Großschrift kenntlich gemacht.

Zustimmende Lautäußerungen der Interviewer (mhm, aha etc.) werden nicht mit transkribiert, sofern sie den Redefluss der befragten Person nicht unterbrechen.

Kurze Einwürfe der jeweils anderen Person, wie z. B. „Ja“ oder „Nein“, werden in Klammern in den Sprechbeitrag integriert.

Störungen von außen werden unter Angabe der Ursache in Doppelklammern notiert, z. B. ((Handy klingelt)).

Lautäußerungen der befragten wie auch der interviewenden Person werden in einfachen Klammern notiert, z. B. (lacht), (stöhnt) und Ähnliches.

Unverständliche Wörter und Passagen werden durch (unv.) kenntlich gemacht

Alle Angaben, die einen Rückschluss auf eine befragte Person erlauben, werden anonymisiert.

## **Anhang 8: Transkripte**

Die Transkripte werden als elektronischer Anhang gesondert eingereicht und unter folgendem Link zur Verfügung gestellt:

<https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:a683ffba-254d-4476-b2c0-a4d77a249121>

## Anhang 9: Kodierleitfaden

Hauptkategorie	Subkategorie	Definition	Ankerbeispiel
<b>Persönliche Erfahrungen der Studierenden mit KI</b>			
Häufigkeit der Nutzung von KI		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Häufigkeit der Nutzung von KI getroffen werden.	„und ich würde sagen, mit KI habe ich auch eher noch wenig Erfahrung“ (Transkript 1, S3, 29-30)
Kontext der Nutzung			
	Im Alltag	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Nutzung im Alltag getroffen werden.	„Aber so im Alltag würd ich sagen, ja, ab und an ChatGPT nutzen, aber jetzt auch nicht so viel“ (Transkript 1, S3, 33-34)
	In der Schule	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Nutzung in der Schule getroffen werden.	„Also ich hab es im Orientierungspraktikum mal verwendet um zu gucken was KI mir als Unterrichtsentwurf mal vorschlägt“ (Transkript 1, S1, 65-66)
	Universitärer Kontext	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Nutzung im universitären Kontext getroffen werden.	„letztes Semester habe ich 2 Hausarbeiten mit KI geschrieben, aber pscht (lacht).“ (Transkript 1, S1, 6-7)
Konkrete KI-Anwendung		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Nutzung konkreter KI-Anwendungen getroffen werden.	„Ich glaube, was jeder Studi mittlerweile kennt, ist natürlich ChatGPT“ (Transkript 2, S10, 23)
<b>Verständnis von KI</b>			
Definitionen von KI		Kodierung erfolgt, wenn Äußerungen zum Verständnis von KI geäußert werden. Auch Äußerungen, in denen Studierende angeben, dass sie keine oder nur geringe Kenntnisse über	„Also ich stell es mir grob so vor, die Funktionsweise, dass man quasi ganz ganz viele Daten hat und da so nach Mustern sucht. Und dann sagt quasi ein Mensch, das ist jetzt richtig oder falsch. Und indem man das quasi ein paar Mal macht, dann erkennt die

		den Begriff KI haben, werden erfasst.	<i>KI halt immer mehr Muster und dann kann es irgendwann es irgendwann von alleine lernen.“ (Transkript 3, S12, 118-122)</i>
<b>Bilder und Gefühle der Studierenden</b>			
KI in der Bildung		Kodierung erfolgt, wenn Studierende Bilder und Gefühle bezüglich des Einsatzes von KI in der Bildung äußern.	<i>„Also ich würd sagen das erste Bild, was so in meinen Kopf kommt, ist so ein Klassenraum, quasi ein virtueller Klassenraum, wo die Schüler quasi von zu Hause aus mit ihrem eigenen Gerät, irgendwie sich keine Ahnung, entweder in Virtual Reality oder halt ja so gesteuert sich irgendwie mit einem Roboter austauschen“ (Transkript 1, S3, 147-150)</i>
BSO		Kodierung erfolgt, wenn Studierende Bilder und Gefühle bezüglich der BSO äußern.	<i>„Ich denke ans BOGY-Praktikum, das war bei mir so, Berufsorientierung, dass man da halt eine Woche in eine Firma gegangen ist und sich da halt angeguckt hat, wie die Mitarbeiter da arbeiten und wie das Arbeitsleben aussieht“ (Transkript 1, S1, 221-223)</i>
Einsatz von KI in der Berufs- und Studienorientierung			
	Negative Gefühle	Kodierung erfolgt, wenn Studierende negative Gefühle bezüglich des Einsatzes von KI in der BSO äußern.	<i>„Also ich hab einmal ablehnend verwirrt, skeptisch, (...) angekreuzt, weil ich glaube, am Anfang wäre ich eh, ich bin generell eher so eine skeptische Person, ich bin eher so hm ok, vielleicht auch Tendenz ablehnend erstmal, weil ich dann manchmal bisschen vorsichtig bin.“ (Transkript 3, S16, 260-263)</i>
	Positive Gefühle	Kodierung erfolgt, wenn Studierende positive Gefühle bezüglich	<i>„Also ich hab überraschend und erstaunt angekreuzt aus dem Grund, dass ich glaub, dass KI in diesem Bildungskontext nochmal</i>

		des Einsatzes von KI in der BSO äußern.	<i>oder Berufskontext noch mal neue Wege aufzeigt, die man vielleicht auf den ersten Blick nicht erkennt und einfach neue Möglichkeiten bietet, die einen überraschen und erstaunen können.“ (Transkript 1, S1, 268-271)</i>
<b>Chancen in der Nutzung von KI</b>			
Allgemein in der Bildung		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Chancen der Nutzung von KI allgemein in der Bildung getroffen werden.	<i>„Also ich kann mir schon vorstellen, dass in ein paar Jahren eine KI Klassenarbeiten zumindest vorkorrigieren kann oder halt Aufgaben erstellen kann, die irgendwie passgenauer auf einzelne Schüler treffen.“ (Transkript 3, S12, 184-188)</i>
Speziell in der BSO		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Chancen der Nutzung von KI speziell in der BSO getroffen werden.	<i>„Also mir kommt auf jeden Fall zuerst Berufswahltests in den Kopf. Ich könnte mir vorstellen, dass die vielleicht durch KI verbessert werden könnten in Zukunft“ (Transkript 1, S3, 232-233)</i>
<b>Herausforderungen in der Nutzung von KI</b>			
Allgemein in der Bildung		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Herausforderungen der Nutzung von KI allgemein in der Bildung getroffen werden.	<i>„ich habe Angst, dass der Wert von der Bildung verloren geht, dass Schüler gar nicht mehr verstehen, warum sie sich bilden sollen, weil man viel durch KI sich an Informationen holen kann“ (Transkript 1, S4, 353-355)</i>
Speziell in der BSO		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Herausforderungen der Nutzung von KI speziell in der BSO getroffen werden.	<i>„Ich könnte den Algorithmus für eigene Interessen nutzen, wenn ich sag, es gibteinen Fachkräftemangel, in dem in dem Bereich, dass dann potenziell mehr dieser Studiengang/Beruf vorgeschlagen wird, den es gerade irgendwie braucht und kein neutraler Test mit einem neutralen Testergebnis ist.“ (Transkript 1, S5, 605-608)</i>

Einsatz von KI in der BSO			
Eigene Wünsche, Interessen, Fähigkeiten und weitere Einflussfaktoren auf den Hinblick auf ihren Berufswahlprozess analysieren		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen getroffen werden, wie KI eingesetzt werden kann, um eigene Wünsche, Interessen, Fähigkeiten und weitere Einflussfaktoren auf den Hinblick auf ihren Berufswahlprozess zu analysieren	<i>„ (...) dass man halt irgendwie KI generiert halt möglichst gut herausfindet, was man gut kann und was man nicht gut kann.“ (Transkript 1, S3, 688-690)</i>
Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt erläutern und mit ihren Wünschen, Interessen, Fähigkeiten vergleichen		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen getroffen werden, wie KI eingesetzt werden kann, um Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt zu erläutern und mit ihren Wünschen, Interessen, Fähigkeiten zu vergleichen.	<i>„(...), dass die KI unterstützend sein könnte in dem Sinne, dass sie quasi Angebote von irgendwelchen Stellen und die Interessen, wenn die übereinstimmen, zusammenbringt“ (Transkript 2, S9, 253-255)</i>
mithilfe von Medien / Institutionen Informationen für Studien- und Berufswahl analysieren		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen getroffen werden, wie KI eingesetzt werden kann, um mithilfe von Medien / Institutionen Informationen für Studien- und Berufswahl zu analysieren.	<i>„ (...) also ich weiß nicht in welcher Form, aber durch die KI kann man ja bestimmt einfach auch so digitale Leute einladen.“ (Transkript 1, S2, 426-428)</i>
unterschiedliche Bewerbungsverfahren vergleichen und eigene Bewerbungsdokumente erstellen		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen getroffen werden, wie KI eingesetzt werden kann, unterschiedliche Bewerbungsverfahren zu vergleichen und eigene Bewerbungsdokumente zu erstellen.	<i>„ (...), dass man halt KI dazu benutzt, dass die verschiedenen Szenarien zum Beispiel erstellt oder Fälle vorträgt wie, also was es für verschiedene Bewerbungsverfahren gibt“ (Transkript 2, S8, 469-471)</i>
Erwerbsbiografien nach schulischer		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen getroffen	<i>„(...), dass ich dann die KI benutzen kann, um herauszufinden, was</i>

Ausbildung, dualer Ausbildung und Studium vergleichen		fen werden, wie KI eingesetzt werden kann, um Erwerbsbiografien nach schulischer Ausbildung, dualer Ausbildung und Studium zu vergleichen.	<i>für Studium muss ich da haben“ (Transkript 2, S8, 262-263)</i>
Erfahrungen im Rahmen des Berufserkundungsprozesses darstellen und beurteilen		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen getroffen werden, wie KI eingesetzt werden kann, um Erfahrungen im Rahmen des Berufserkundungsprozesses darzustellen und zu beurteilen.	<i>„wir mussten im Unternehmenspraktikum auch so ein Praktikumsbericht und Reflexion erstellen, aber dass das halt irgendwie von der KI auch unterstützt wird, dass man da einfach einfacher an diese Informationen kommt“ (Transkript 1, S3, 766-769)</i>
Folgen des Wandels der Arbeit an einem Beispiel beurteilen		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen getroffen werden, wie KI eingesetzt werden kann, um Folgen des Wandels der Arbeit an einem Beispiel zu beurteilen.	<i>„Wär bestimmt auch mal interessant die KI selbst zu fragen, was Sie denn für einen Einfluss auf die auf den Wandel hat sozusagen oder wie dann die Antwort aussehen würde.“ (Transkript 2, S8, 522-525)</i>
Ergänzungen			
	Berufserkundung mit VR	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Berufserkundung mit VR getroffen werden.	<i>„Ich könnte mir vorstellen, wenn man mit so VR Brillen zum Beispiel arbeiten würde, dass man relativ leicht die Möglichkeit hat, in Berufe reinzuspickeln.“ (Transkript 1, S5, 411-412)</i>
	Simulation von Bewerbungsgesprächen	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Simulation von Bewerbungsgesprächen getroffen werden.	<i>„Wenn man noch keine so richtig viel Erfahrung in Bewerbungsgesprächen hätte, könnte man die KI einfach fragen so: „Wie läuft ein Vorstellungsgespräch ab? Und man könnte die auch nach möglichen Fragen fragen.“ (Transkript 3, S14, 418-420)</i>
Reflexion über Einsatz von KI in der BSO		Kodierung erfolgt, wenn der Einsatz von	<i>„Also in Sekundenschnelle kann ich halt Aufgaben und Fragen perfekt auf Schüler irgendwie zuschneiden. Ich glaub das ist so</i>

		KI in der BSO eingeordnet und reflektiert wird.	<i>das größte Potenzial.“ (Transkript 3, S12, 786-788)</i>
<b>Implementierung von KI in den Schulalltag</b>			
Was muss bei der Implementierung beachtet werden?		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Implementierung von KI in den Schulalltag getroffen werden.	<i>„Also sie müssen auf jeden Fall schon mal mit digitalen Medien umgehen können, also weil sonst ist ja die Nutzung von KI überhaupt nicht möglich“ (Transkript 1, S3, 778-779)</i>
Integration von KI in den Bildungsplan		Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Integration von KI in den Bildungsplan getroffen werden.	<i>„Bei der Medienkompetenz würde ich das verorten, also sowohl KI angemessen zu verwenden und halt gute Prompts zu erstellen als auch eben dann die Antworten irgendwie kritisch einzuschätzen.“ (Transkript 3, S12, 703-705)</i>
Akzeptanz von KI			
	Eltern	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Akzeptanz von KI der Eltern getroffen werden.	<i>„Ja, also ich kann mir schon gut vorstellen, dass Eltern, (.) vor allem, wenn es so um Informationen an KI geht, persönliche Informationen, dass sie das vielleicht eher nicht wollen“ (Transkript 3, S16, 469-475)</i>
	Schüler:innen	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Akzeptanz von KI der Schüler:innen getroffen werden.	<i>„Ich glaube tatsächlich, von Schülern sehe ich da gar keine Bedenken“ (Transkript 3, S12, 478)</i>
	Lehrkräfte	Kodierung erfolgt, wenn Aussagen über die Akzeptanz von KI der Lehrkräfte getroffen werden.	<i>„ich würde aber schon schätzen, dass es gerade, also bis es so in der Breite in der Lehrkräfte ankommt schon noch sehr lange dauert, weil es ja schon so das Schema, dass man sagt, „ich hab das schon immer so gemacht und es hat doch gut geklappt, warum sollte ich jetzt meinen Unterricht verändern?“ (Transkript 2, S7, 403-406)</i>

## Anhang 10: Zukunftsszenarien zum Einsatz von KI in der BSO sowie Evaluierung der Lehrkräfte

Szenario für KI-basierte Anwendung / Evaluation	Erläuterung
<b>1. Szenarien mit geringer praktischer Realisierbarkeit</b>	
Individuelle Beratung	Ein KI-gesteuerter Roboter könnte durch Gespräche mit Schülern/-innen deren Stärken und Schwächen erkennen und eine personalisierte Beratung bieten (S16, T3, 362-364).
Evaluation Lehrkräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwierigkeiten beim Aufbau von Vertrauen</li> <li>- „Pseudoobjektivität“ → SuS könnten Aussagen von Roboter zu sehr vertrauen</li> </ul>
Ermittlung erforderlicher Bildungswege und Simulation von Erwerbsbiografien	KI könnte ermitteln, welche Studiengänge oder Bildungswege für bestimmte Berufszweige erforderlich sind, und Zukunftsszenarien erstellen, indem sie verschiedene Erwerbsbiografien simuliert, einschließlich möglicher Gehälter und Karriereperspektiven (T2, 261-266; T1, 736-741).
Evaluation Lehrkräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsverzerrung, wenn keine Neutralität der Quellen besteht → Beeinflussung durch bestimmte Interessensgruppen</li> <li>- ethische Bedenken bezüglich der Darstellung von Wahrscheinlichkeiten („in Mathematik schlechte Noten, deswegen kein Architekturstudium?“) → individuelle Unterschiede müssen berücksichtigt werden</li> <li>- Kontinuierliche Aktualisierung der Daten</li> <li>- Überprüfung der Verlässlichkeit der Daten</li> </ul>
Erfassung des Wandels der Arbeitswelt	KI könnte durch Analysen den aktuellen Wandel der Arbeitswelt untersuchen und darstellen, um Risiken und Chancen besser zu verstehen (S8, T2, 522-527; T2, 585-592).
Evaluation Lehrkräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KI ist auf vergangene Daten angewiesen</li> <li>- Komplexität der Informationen problematisch</li> </ul>
Virtuelle Realität für Berufserkundung	KI in Form von VR-Brillen könnten virtuelle Unternehmensbesuche und Berufserkundungen ermöglichen, um Berufe hautnah zu erleben (S5, T1, 411-419).
Evaluation Lehrkräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hilfreich, aber schwer umsetzbar aufgrund hoher Kosten und technischer Anforderung</li> <li>- teure und anspruchsvolle Produktion von VR-Technologie</li> <li>- oft schlechte Datenanbindung in Schulen</li> </ul>

	- realistische Abbildung praktischer Erfahrungen durch VR fragwürdig → nur begrenzte Nützlichkeit
<b>2. <u>Szenarien mit praktischer Realisierbarkeit unter Berücksichtigung von Herausforderungen</u></b>	
Personalisierte Tests und Auswertung	KI könnte personalisierte Berufswahltests entwickeln, die individuelle Persönlichkeitsmerkmale und verborgene Talente berücksichtigen und diese mit Berufsmöglichkeiten abgleichen. Testergebnisse könnten grafisch dargestellt werden, um eine klare Analyse zu ermöglichen (S2, S3, S9, T1, 688-696; T2, 486-494).
Evaluation Lehrkräfte	+ machbar und gewinnbringend + mehrfache Wiederholung von Tests möglich + können an Interessen von SuS angepasst werden → durch KI können Tests individueller und adaptiver gestaltet werden - Tests müssen professionell entwickelt werden → Expertenwissen notwendig, um Validität sicherzustellen
KI-generierte Datenbank	KI könnte umfassende Daten über verschiedene Berufsfelder und deren Anforderungen bereitstellen, um eine fundierte Vergleichsmöglichkeit zu ermöglichen (Transkript 1, 745-751). KI könnte auch persönliche Daten wie Noten in die Analyse einfließen lassen, um individuelle Empfehlungen zu geben (T1, 722-725).
Evaluation Lehrkräfte	+ hohes Potenzial + Umfassende Übersicht über Berufsfelder → Ergänzung des begrenzten Erfahrungshorizont der Lehrkräfte - Notwendigkeit der dauerhaften Aktualisierung der Daten - Verzerrungen möglich
Personalisierte Informationsdatenbanken	KI könnte umfassende, personalisierte Datenbanken erstellen, die den Nutzern/-innen helfen, verschiedene berufliche Wege zu vergleichen und abzuwägen (T1, 745-751).
Evaluation Lehrkräfte	+ besteht Potenzial - Notwendigkeit von Datenschutzmaßnahmen - Mögliche Verzerrungen der Daten durch Unternehmen → Neutralität von Empfehlungen muss gegeben sein - Schwierigkeiten der SuS beim effektiven Einsatz des Tools (bei der Pflege von Datenbank)
Möglicher Ersatz von der Arbeit von Institutionen	KI könnte wie Institutionen wie die Agentur für Arbeit fungieren, indem sie spezifische Tests bereitstellt und die Ergebnisse analysiert (S16, T3, 530-534).

Evaluation Lehrkräfte	+ Unterstützung der Institutionen → gesteigerte Effizienz - kein Ersatz von persönlicher Beratung durch KI möglich
Erfassung von Praktikumserfahrungen	KI könnte durch spezielle Tools kontinuierlich Daten zu den Erfahrungen und Gefühlen der Praktikanten erfassen und eine detaillierte Reflexion ermöglichen (T1, 761-771).
Evaluation Lehrkräfte	+ Realistisch umsetzbar + Verbesserung von Reflexion und Evaluation → kontinuierliche Feedback möglich - Ehrlichkeit der SuS fragwürdig - Qualität der gesammelten Daten fragwürdig
Vergleich von Bewerbungsverfahren und Erstellung von Bewerbungsschreiben	KI könnte unterschiedliche Bewerbungsverfahren vergleichen und individuell angepasste Bewerbungsschreiben sowie Motivationsschreiben erstellen (T2, 467-471; S5, S11, T1, 504-520; T3, 435-437).
Evaluation Lehrkräfte	+ Nutzen für SuS aus bildungsfernerem Kontext - Risiken bei Kompetenzentwicklung → Skillskipping und möglicher Verlust der Schreibfähigkeit - SuS müssen zunächst lernen Bewerbungsschreiben selbst zu erstellen
<b>3. Szenarien mit hoher praktischer Realisierbarkeit</b>	
„Wahl-O-Mat“ für Berufswahlen	Ein KI-gestützter „Wahl-O-Mat“ könnte verschiedene berufliche Optionen vergleichbar machen und passende Stellenangebote basierend auf den Interessen der Nutzer identifizieren (S9, S13, T1, 712-716; T2, 252-257).
Evaluation Lehrkräfte	+ Realistische Umsetzbarkeit + Wenig komplexes Tool + Tool ist SuS aus Gemeinschaftskunde bereits bekannt
Simulation von Bewerbungsgesprächen	KI könnte ein Bewerbungsgesprächen simulieren und Feedback geben, um sich besser auf tatsächliche Gespräche vorzubereiten (S7, T2, 290-300; T3, 418-429, 537-539).
Evaluation Lehrkräfte	+ großes Potenzial → kostengünstige Umsetzung möglich + realistisches Abbild von Interviewszenarien → unterschiedliche Interviewstile möglich + authentische Erfahrung kann ermöglicht werden → Realitätsnähe + bessere Einblicke möglich als bei Rollenspielen im Klassenzimmer

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich die Arbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen angefertigt habe und dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat und von dieser als Teil einer Prüfungsleistung angenommen wurde. Alle Ausführungen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

U. Zaack

Biberach, 09.10.2024