



Hochschule Merseburg

Fachbereich Soziale Arbeit. Medien. Kultur.



## Bachelorarbeit

# Die Entwicklung der Medienpädagogik an deutschen Sekundarschulen im Kontext der wachsenden Bedeutung künstlicher Intelligenz

Vorgelegt von:

Clara Marie Wischerhoff

BA-Studiengang: Kultur- und Medienpädagogik

Erstgutachter: Prof. Dr. Richard Lemke

Zweitgutachter: Prof. Dr. phil. Frederik Poppe

Merseburg, den 5. August 2024

## **Zusammenfassung**

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit behandelt die notwendige Veränderung von Medienpädagogik an deutschen Sekundarschulen im Kontext der wachsenden Bedeutung generativer künstlicher Intelligenz (KI). Die Forschungsfrage beschäftigt sich damit, inwieweit bisherige Methoden der Medienpädagogik in Bezug auf KI verändert oder erweitert werden müssen. Die Hintergründe und Begrifflichkeiten von künstlicher Intelligenz sowie die Bedeutung dieser für die Gesellschaft und das Bildungssystem werden erläutert. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Bild- und Videogenerierung. Aktuelle Literatur sowie Studien zu dem Thema werden analysiert und ältere Methoden werden auf das neue Feld der künstlichen Intelligenz angewendet. Schließlich werden konkrete Anwendungsbeispiele zum Einsatz von künstlicher Intelligenz im Schulunterricht erläutert, welche sich sowohl auf KI als Methode zur Erschließung anderer Lerninhalte als auch auf KI als eigenen Lerninhalt beziehen.

*Stichwörter: Medienbildung, Künstliche Intelligenz, Bild- und Videogenerierung, Meinungsbildung, Informationsbildung*

## **Summary**

This thesis examines the necessary transformation of media education in German secondary schools in the context of the increasing significance of generative artificial intelligence (AI). The central research question the thesis seeks to answer is in how far previous methods of media education need to be changed or expanded with respect to AI. The background and terminology surrounding artificial intelligence are explained with a particular emphasis on image and video generation. The relevant literature and studies in relation to the subject are then analysed, and older methods are applied to the new field of artificial intelligence. Lastly, concrete examples are provided to demonstrate how artificial intelligence can be applied in lessons at school. These examples do not only relate to AI as a tool to learn about other topics but also cover AI as course content in its own right.

*Keywords: Media education, artificial intelligence, image and video generation, opinion-forming, information literacy*

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	2
2. Künstliche Intelligenz: Was ist sie, was nicht? .....	3
2.1 Begriffsklärung (Algorithmen und (generative) KI).....	3
2.2 Künstliche „Intelligenz“ .....	5
2.3 Eine kurze Geschichte der künstlichen Intelligenz.....	7
2.4 Bild- und Videogenerierung .....	9
3. Medien und Gesellschaft.....	11
3.1 Medienpädagogik und neue Technologien .....	11
3.2 Demokratisierung und Meinungsbildung .....	12
3.3 Herausforderungen von Bild- und Videogenerierung.....	18
4. Künstliche Intelligenz in der Medienbildung .....	21
4.1 Unterricht <i>mit</i> KI.....	21
4.2 Unterricht <i>über</i> KI .....	24
4.3 Einsatz von Bild- und Videogenerierung in der Schule.....	30
4.4 Ethische Implikationen.....	32
5. Fazit und Ausblick .....	34
Abbildungsverzeichnis .....	37
Quellenverzeichnis .....	37
Eidesstattliche Erklärung	

## 1. Einleitung

Die Entwicklung des letzten Jahrhunderts zeichnet sich durch eine noch nie zuvor gesehene Geschwindigkeit aus. Während eine Lehrkraft im Jahr 1924 einen ähnlichen Unterricht gegeben hat, wie sie selbst als Kind erhalten hatte, veränderte sich die Bildungslandschaft besonders in den letzten Jahrzehnten auf so eine rasante Weise, dass bereits innerhalb der Schullaufbahn eines Kindes Unterschiede im Lernstoff und den Lernmethoden zu verzeichnen waren. Gleichzeitig hängen viele Schulen den aktuellen Entwicklungen in Technik und Methodik hinterher. Die neuste jener Entwicklungen, die (generative) künstliche Intelligenz (KI), ist erst seit wenigen Jahren in die öffentliche Aufmerksamkeit geraten und hat sich dennoch blitzartig ausgebreitet. Noch ist schwer zu sagen, welche anhaltenden Auswirkungen künstliche Intelligenz auf die Gesellschaft haben wird, doch bereits jetzt nutzen 74% der Jugendlichen KI (vgl. Franke et al., 2024, S. 10). KI-generierte Bilder werden teilweise ungekennzeichnet im Internet hochgeladen und sogar für Wahlwerbung genutzt (vgl. Reveland & Siggelkow, 2023). Fortgeschrittene KI-generierte Bilder sind kaum noch von echten Fotografien zu unterscheiden, sodass in einer Studie KI-generierte Gesichter von den Testpersonen sogar öfter als menschlich eingeschätzt wurden als Bilder von echten Menschen (vgl. Miller et al., 2023). Während Fortschritte in der KI die Grenzen zwischen echten und generierten Bildern immer weiter verwischen, ist das Thema noch nicht großflächig in der Bildung angekommen. Wenn es überhaupt behandelt wird, dann liegt das zumeist an der Initiative einzelner Lehrkräfte, doch ist es weder in Curricula eingebaut, noch ist es in einem Fach wie Medienbildung oder Digitalkunde verarbeitet. Dabei sind Medienkompetenzen wie das Erkennen von gezielter Desinformation, Quellenrecherche und Methoden der Plausibilitätsprüfung heute wichtiger denn je – Bildung ist ein Grundpfeiler unserer Demokratie und Gesellschaftsordnung und das Internet ist eines ihrer wesentlichen Medien. In ihrer Stellungnahme zu Bildung in der digitalen Welt formulierte die Kultusministerkonferenz bereits im Jahr 2016, der Bildungs- und Erziehungsauftrag bestehe „im Kern darin, Schülerinnen und Schüler angemessen auf das Leben in der derzeitigen und künftigen Gesellschaft vorzubereiten und sie zu einer aktiven und verantwortlichen Teilhabe am kulturellen, gesellschaftlichen, politischen, beruflichen und wirtschaftlichen Leben zu befähigen.“ (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2016, S. 10) Um dieses Ziel

zu erreichen ist eine entsprechende Medienbildung in den Schulen unverzichtbar, da eine Demokratisierung nicht mehr ohne Medienkompetenz möglich ist. Diese Medienkompetenz muss mit Blick auf die neusten Entwicklungen auch die künstliche Intelligenz beinhalten. Daher lautet die Fragestellung dieser Arbeit:

*Inwieweit muss der fächerübergreifende Unterrichtsinhalt zu Medienkompetenz an deutschen Sekundarschulen in Hinblick auf Bild- und Videogenerierung von künstlicher Intelligenz erweitert werden?*

Während es bereits erste Methoden und Handreichungen zum Einsatz von KI in Schulen sowie des Themas KI an sich gibt, beziehen sich die meisten Arbeiten auf Text generierende KI wie zum Beispiel ChatGPT. Bild- und Videogenerierung ist in ihrer Aktualität noch nicht ausreichend betrachtet worden. In dieser Arbeit werden daher zunächst die Hintergründe und Begrifflichkeiten von KI behandelt. Anschließend werden die Auswirkungen von künstlicher Intelligenz auf die Gesellschaft als Ganzes und die Demokratisierung thematisiert, sowie das spezielle Feld der Bild- und Videogenerierung. Im vierten Kapitel wird der bisherige Umgang mit KI sowie die Medienpädagogik vor Verbreitung von KI in der Schule analysiert und dann auf KI und auf Bild- und Videogenerierung bezogen. Es folgt ein Kapitel über die ethischen Implikationen, ein Fazit, in dem eine Diskussion der Forschungsfrage erfolgt, sowie einen kurzen Ausblick auf die Zukunft von KI generell und deren Einsatz in der Schulbildung.

## 2. Künstliche Intelligenz: Was ist sie, was nicht?

### 2.1 Begriffsklärung (Algorithmen und (generative) KI)

Mit der durch ChatGPT neu aufkommenden Aufmerksamkeit für künstliche Intelligenz ist aktuell ein großer „KI-Enthusiasmus“ zu verzeichnen. Verschiedene Suchmaschinen und Webseiten bieten seit neustem KI-Chatbots an und ungekennzeichnete KI-generierte Bilder werden auf Social Media verbreitet und dabei oft für echt gehalten. Erste Versuche, durch automatische Kennzeichnung dagegen vorzugehen, stoßen an technische Grenzen (vgl. Kühl, 2024). Dabei ist „künstliche Intelligenz“ nicht nur kein geschützter Begriff, sondern unterliegt in der öffentlichen Diskussion unterschiedlichsten Deutungen und wird für die verschiedensten Computerprogramme verwendet. Diese Bachelorarbeit bezieht

sich darüber hinaus auf *generative* KI. Um Missverständnisse zu vermeiden, wird es daher in diesem Kapitel zunächst um die Klärung der verschiedenen Begriffe im Themenfeld der künstlichen Intelligenz gehen.

Der Begriff der künstlichen Intelligenz wurde zum ersten Mal nachweislich erwähnt im Rahmen der Dartmouth Conference im Jahr 1955/56 (vgl. McCarthy et al., 2006). In dem Antrag auf Förderung, in welchem der Begriff das erste Mal fällt, schlagen die Wissenschaftler ein zweimonatiges Forschungsprojekt vor. Dabei wollen sie die Möglichkeit diskutieren, dass „alle Aspekte des Lernens oder jegliche anderen Merkmale von Intelligenz prinzipiell so genau beschrieben werden können, dass eine Maschine sie simulieren kann.“ (McCarthy et al., 2006, Übersetzung vom Verfasser). Eine solche Beschreibung beziehungsweise Anleitung kann auch als Algorithmus bezeichnet werden.

Ein *Algorithmus* ist im Grunde nichts anderes als eine genaue Handlungsanweisung zur Lösung eines Problems – von einer einfachen Rechenformel zu einem Kuchenrezept bis hin zu den komplexen Algorithmen in modernen KIs, welche sich selbst optimiert haben, sodass kein Mensch mehr ihre genaue Funktionsweise nachvollziehen kann (vgl. Florio-Hansen, 2020, 49 ff.; vgl. Kreutzer, 2023, S. 12–13). Damit eine KI eben jene komplexeren Aufgaben erledigen kann, wird das sogenannte „*Maschinelle Lernen*“ verwendet, bei dem nicht der gesamte Algorithmus manuell von einem Menschen geschrieben werden muss. Stattdessen werden der KI-Trainingsdaten vorgelegt (z.B. Bilder von verschiedenen Tieren), welche vorher von Menschen mit „Labeln“ versehen werden (z.B. den Namen der jeweiligen Tiere). Die KI überprüft daraufhin, ob Input (Bild) und Output (Label) zusammenpassen. Dabei durchlaufen die Daten ein oder mehrere Ebenen, in welchen der Computer die Daten miteinander vergleicht und Ergebnisse weiterleitet. Dieses System ist angelehnt an das menschliche Gehirn und wird auch als *künstliches neuronales Netzwerk* bezeichnet. Auf diese Weise „lernt“ die KI bzw. schreibt ihren eigenen Algorithmus zur Lösung des Problems, welcher dann auch auf noch unbekannte Daten angewandt werden kann. Diese Methode beschreibt das *überwachte Lernen*. Beim sogenannten *unüberwachten Lernen* wird der KI kein Ziel bzw. Label vorgesetzt, sodass sie einerseits Zusammenhänge erkennen kann, die ihre Programmierer\*innen vielleicht gar nicht im Sinn hatten, und andererseits mit großen Datenmengen arbeiten kann, ohne dass vorher Menschen die gesamten

Daten labeln müssten (vgl. Delua, 2024; vgl. Traeger et al., 2003, S. 1055). Wie im nachfolgenden Kapitel geklärt wird, gab es nach den ersten Errungenschaften im Bereich der künstlichen Intelligenz in den 1950er und 60er Jahren eine Phase, in welcher wenig neue Erkenntnisse gewonnen wurden. Das änderte sich mit der Erfindung des Internets und größeren Datenmengen und Speicherkapazitäten, welche die Entwicklung von „*Deep Learning*“ ermöglichten. Beim Deep Learning gibt es mehr versteckte Ebenen als beim herkömmlichen maschinellen Lernen, was in Kombination mit den riesigen Datenmengen die Verarbeitung höchst komplexer Informationen ermöglicht (vgl. Shinde & Shah, 2018, S. 3).

Ein besonderer Fokus heutzutage liegt außerdem auf der sogenannten *generativen KI*. Wie der Name schon andeutet, ist eine generative KI in der Lage, neue Inhalte zu generieren, statt nur alte zu kategorisieren oder vorher programmierte Antworten zu geben. Im Falle von ChatGPT und anderen Sprach-KIs wird durch Deep Learning eine riesige Datenmenge an Textinhalten zu einem großen Sprachmodell (Large Language Model/LLM) zusammengefasst. Daraufhin trainiert die KI unüberwacht an den Daten und versucht das jeweils nächste Wort eines Satzes zu erraten und überprüft dann auf Richtigkeit. Später kann eine trainierte KI dann beispielsweise die wahrscheinlichste Wortreihenfolge, welche auf einem von einem Menschen gestellten Satz (auch *Prompt* genannt) folgen würde, angeben und auf diese Weise neue Inhalte erschaffen (vgl. Chan & Colloton, 2024; vgl. Stryker & Scapicchio, 2024).

## 2.2 Künstliche „Intelligenz“

Wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, stammt der Begriff der künstlichen Intelligenz aus dem Förderantrag für ein Forschungsprojekt einiger Computerwissenschaftler aus dem Jahr 1955. Allerdings ist der Begriff nicht unumstritten und besonders die implizierte Verbindung zwischen künstlicher und menschlicher „Intelligenz“ wird oft kritisiert (vgl. Florio-Hansen, 2020, S. 46). Zunächst stellt sich also die Frage, was menschliche Intelligenz ist, und ob diese überhaupt künstlich reproduzierbar ist. Doch zeigt sich hier bereits das erste Problem, da Intelligenz nicht direkt messbar ist. Stattdessen messen sogenannte Intelligenz-Quotient Tests (IQ-Tests) nicht die Intelligenz einer Person, sondern ihr

Verhalten in einer Situation, wodurch sich die Intelligenz ableiten lassen sollte. Auch ist die menschliche Intelligenz nicht auf Logik-Aufgaben beschränkt, sondern zeigt sich darüber hinaus in bspw. emotionaler und sozialer Intelligenz (vgl. Deutscher Ethikrat, 2023, 124 ff.). Wie sich nun die Intelligenz von Computerprogrammen messen ließe, überlegte schon einer der Begründer der Computerwissenschaften, Alan Turing, im Jahr 1936. In seinem sogenannten „Turing-Test“ kommuniziert ein Mensch schriftlich mit sowohl einem weiteren Menschen als auch einer KI. Kann der Mensch nicht unterscheiden, welches seiner Gesprächspartner\*innen der Mensch und welcher die KI ist, hat die KI den Test bestanden und wird von Turing als intelligent angesehen. Kritik an dem Turing-Test bezieht sich besonders darauf, dass eine simulierte Intelligenz zum Bestehen vollkommen ausreicht: „Der Turing-Test beruht auf der Ununterscheidbarkeit von Simulation und Original: Was so intelligent agiert wie wir, das ist auch intelligent, Punktum.“ (Fuchs, 2021, S. 349)

Als Kritik an dieser Einstellung sowie dem gesamten Turing Test ist das Gedankenexperiment des „Chinesischen Raumes“ von John Searle zu verstehen:

„Man möge sich einen geschlossenen Raum vorstellen, in dem einem Menschen, der das Chinesische nicht beherrscht, Fragen in chinesischer Sprache vorgelegt werden. Mit Hilfe einer in der Muttersprache des Probanden verfassten Anleitung kann er diese Fragen korrekt in chinesischer Schrift beantworten. Personen außerhalb des Raums, die nur mit Eingabe und Ausgabe befasst sind, also nicht wissen, was im *Chinese Room* [Hervorhebung im Original] vor sich geht, schließen daraus, dass der Mensch im Raum die chinesische Sprache beherrscht, obgleich das nicht der Fall ist.“ (Florio-Hansen, 2020, S. 45)

An Searles Beispiel lässt sich sehen, dass es durchaus einen Unterschied macht, ob eine KI *versteht*, was sie tut oder sagt oder ob ihr Output dieses Verständnis nur simuliert. So hat ChatGPT beispielsweise unlängst den Turing-Test bestanden (vgl. Mei et al., 2024) – und das, indem es nur die jeweils wahrscheinlichste Wortreihenfolge wiedergegeben hat. Die Bedeutung der Worte und Sätze hat ChatGPT dabei nicht verstanden. Der Deutsche Ethikrat zieht daher in seiner Stellungnahme zu künstlicher Intelligenz den Schluss, man solle „die Verwendung des Ausdrucks „Intelligenz“ in der Wortverbindung „Künstliche Intelligenz“ eher als

eine Metapher einordnen, deren Beschreibungs- und Erklärungsfunktion genauerer Aufklärung bedarf.“ (Deutscher Ethikrat, 2023, S. 129)

## 2.3 Eine kurze Geschichte der künstlichen Intelligenz

Auch wenn sich der Begriff der „künstlichen Intelligenz“ erst im Jahr 1955 prägen sollte, ist die Idee von „denkenden Maschinen“ schon viel älter, wenn auch damals noch nicht technisch umsetzbar. So erbaute der Mechaniker Wolfgang von Kempelen 1769 einen Schachautomaten, auch „Schachtürke“ genannt. Einen angeblich leblosen Automaten in Menschenform, der die meisten seiner Gegner\*innen im Schach schlagen konnte. Tatsächlich saß innerhalb der Apparatur ein menschlicher Schachgroßmeister, der die Züge vollführte (vgl. Westermann, 2024, 27 ff.). Bis die Technologie so weit war, dass eine echte KI einen menschlichen Schachgroßmeister schlagen konnte, sollten noch 228 Jahre vergehen. Zunächst aber konnte Anfang des 18. Jahrhunderts der erste hypothetische Computer von Charles Babbage erfunden werden, für den von Ada Lovelace auch der erste einfache Computeralgorithmus geschrieben wurde. Die Idee, dass ein Computer mit genügend Rechenleistung jedes Problem lösen könnte, welches in einem Algorithmus formuliert werden kann, hatte bereits Alan Turing in den 1930er Jahren, aber auch hier war die Technik noch nicht fortgeschritten genug, um seine Idee zu testen (vgl. Damberger, 2021, S. 578). In die Praxis umgesetzt wurde dann der erste programmierbare Computer von Konrad Zuse im Jahr 1941 (vgl. Siefkes, 1999, 3 ff.). Mit den ersten Computern kristallisierte sich mit der Zeit auch der Forschungsbereich der künstlichen Intelligenz heraus und so folgte der sogenannte „KI-Frühling“, in dem die schon erwähnte Dartmouth-Conference stattfand, IBM mit Hilfe von maschinellem Lernen einen Dame spielenden Computer programmierte und mit ELIZA der erste Chatbot entwickelt wurde (vgl. Damberger, 2021, S. 580; vgl. Florio-Hansen, 2020, S. 48). Während es in den 70er und 80er Jahren zu einer Stagnation der Entwicklungen im Bereich der KI kam, wurde das Thema dennoch in Film, Fernsehen und Literatur verarbeitet. Besonders bemerkenswert sind hier die Roboter-Gesetze des berühmten Science-Fiction Autors Isaac Asimov, die er bereits im Jahr 1942 formulierte und welche schon auf mögliche Gefahren einer künstlichen Intelligenz reagieren: „Ein Roboter darf die

Menschheit nicht verletzen oder durch Passivität zulassen, dass die Menschheit zu Schaden kommt.“ (Asimov, 1942, S. 100)

Ebenso gab es in der Popkultur schon lange die Vorstellung, dass eine künstliche Intelligenz ein Bewusstsein entwickeln könnte und sich anschließend gegen die Menschen stellt. Solche Geschichten sind zahlreich. Besonders berühmte Beispiele sind die „Replikanten“ – intelligente Roboter aus dem Film *Blade Runner* (1982) und die KI „H.A.L. 9000“ aus „2001: Odyssee im Weltraum“ aus dem Jahr 1968 (vgl. *2001: Odyssee im Weltraum*, 1968; vgl. *Der Blade Runner*, 1982).

Nach ungefähr zwei Dekaden des „KI-Winters“ ohne großartige Entwicklungssprünge gab es 1997 neue Schlagzeilen für die künstliche Intelligenz: IBMs Computerprogramm „Deep Blue“ siegte gegen Schachweltmeister Garry Kasparov. Anders als man es durch den Namen vermuten könnte, wurde hierbei allerdings kein Deep Learning eingesetzt, sondern lediglich die „Brute Force“ Methode, bei welcher der Computer eine riesige Menge von möglichen Spielverläufen ausrechnet und die vielversprechendste wählt. Ein Spiel, bei welchem die Menschen die Computer zu diesem Zeitpunkt noch konsequent schlagen konnten, war Go, ein Brettspiel aus Asien, welches deutlich mehr Züge zulässt als Schach und daher die Brute Force Methode unbrauchbar macht. Doch auch hier konnte die Technologie aufholen und so besiegte das Computerprogramm AlphaGo im Jahr 2016 den damals Weltbesten Go Spieler.

„Das ist insofern beeindruckend, als es (nach heutigem Wissen) weniger Atome im Universum als mögliche Spielzüge bei Go gibt. Erfahrende Go-Spieler verlassen sich bei ihrer Spielstrategie nicht zuletzt (und wohl auch notgedrungen) auf ihr Bauchgefühl, und damit auf das, was als Intuition, vielleicht auch als implizites Wissen bezeichnet werden kann.“ (Damberger, 2021, S. 581)

Der Besondere Unterschied zwischen Deep Blue und AlphaGo besteht im maschinellen Lernen. Während sich Deep Blue anhand der Schachregeln die möglichen Spielzüge ausrechnet und den Besten daraus auswählte, konnte AlphaGo aus der „Erfahrung“ bisheriger Spiele bzw. den Trainingsdaten selbstständig lernen (vgl. Florio-Hansen, 2020, S. 51). Dieses Prinzip des maschinellen Lernens und der Nutzung eines künstlichen neuronalen Netzwerkes wurde auch von OpenAI für die Entwicklung von ChatGPT genutzt. Der plötzlich

scheinende Entwicklungssprung hat allerdings mehr mit geschickter Vermarktung zu tun, als mit tatsächlichem Fortschritt. So war die erste im großen Rahmen veröffentlichte Version bereits ChatGPT 3, woraufhin sich andere Firmen wahrscheinlich im Zugzwang sahen, auch ihre Ergebnisse zu präsentieren (vgl. Hirsch-Kreinsen & Krokowski, 2023, S. 11). Neben Text-Generatoren treten nun auch andere generative KIs in den Vordergrund wie etwa Audio- und Bild-Generatoren. Der jetzige Stand im Sommer 2024 zeigt einen großen Enthusiasmus von Seiten der Konsument\*innen und der KI-Forscher\*innen. Gleichzeitig warnen auch viele vor den Gefahren und Missbrauchsmöglichkeiten dieser Technologie. Im Februar 2024 veröffentlichte OpenAI zudem erste Blicke auf die Videogenerierungssoftware „Sora“ und versprach, ein öffentlicher Zugang zu der Software gäbe es noch im selben Jahr (vgl. Stern, 2024).

## 2.4 Bild- und Videogenerierung

Bevor im nächsten Kapitel näher auf die Folgen und Herausforderungen von Bild- und Videogenerierung durch KI eingegangen wird, soll hier zunächst die technische Funktionsweise und Relevanz des Themas geklärt werden.

Während Text- und selbst Sprachausgabe durch KI schon seit längerer Zeit existieren und durch Sprachassistenten wie Amazons Alexa oder Chatbots, welche etwa im Kundenservice schon länger eingesetzt werden, in der breiten Öffentlichkeit bekannt sind, ist die (fortgeschrittene) Bildgenerierung noch relativ neu. An realitätsnaher Videogenerierung wird außerdem noch aktuell geforscht. Gänzlich KI-generierte Videos sind zum aktuellen Zeitpunkt (Stand 27.07.2024) noch gut als solche erkennbar, auch wenn sich dies in naher Zukunft durch bspw. die Veröffentlichung von OpenAIs „Sora“ voraussichtlich ändern wird. Zu dieser technischen Neuheit kommt hinzu, dass Bilder einprägsamer sind als reiner Text (vgl. Stenberg, 2006, S. 840). Das Sprichwort „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ gibt es nicht umsonst und zeigt, dass Bildgeneration besonders in den meistens vorrangig visuellen Social Media Plattformen eine höhere Relevanz hat als Textgeneration. Dass Bild-Generatoren fortgeschritten genug sind, um mit gemalten Bildern oder echten Fotografien verwechselt werden zu können, ist allerdings ein neues Phänomen. So konnte bspw. die erste Version der

Bildgenerierungssoftware Midjourney Anfang 2022 zwar Bilder aus Textprompts erstellen, diese waren aber von Fotorealismus noch weit entfernt. Eineinhalb Jahre später, im Sommer 2023, konnte Version 5.2 von Midjourney bereits Bilder erstellen, die von Laien kaum als KI-generierte Bilder zu erkennen sind.



Abb. 1: Midjourney Version 1 (Khadatkar, 2023)



Abb. 2: Midjourney Version 5.2 (Khadatkar, 2023)

Zu großer Aufmerksamkeit führten in diesem Rahmen die Siege zweier KI-generierter Bilder bei einem Kunstwettbewerb und einem Fotografie Wettbewerb. So konnte ein mit Midjourney erstelltes Bild den Kunstwettbewerb der Colorado State Fair in der Kategorie „digital“ gewinnen, wobei der Künstler die Nutzung der KI nicht verheimlichte (vgl. Wilde, 2024, S. 4). Bei den Sony World Photography Awards 2023 konnte in der Kategorie „creative open“ ein teilweise KI-generiertes Bild den Sieg erlangen. Der Künstler dahinter, Boris Eldagsen, lehnte den Preis ab und sagte später dazu:

“I applied as a cheeky monkey, to find out, if the comeptitions [sic!] are prepared for AI images to enter. They are not. We, the photo world, need an open discussion. A discussion about what we want to consider photography and what not. Is the umbrella of photography large enough to invite AI images to enter – or would this be a mistake? With my refusal of the award I hope to speed up this debate.” (Eldagsen, 2023)

Die Qualität von KI-generierten Bildern hat in kurzer Zeit enorme Fortschritte gemacht und wird demnächst ein Level erreichen, in dem eine Unterscheidung zu

von Menschen gemalten Bildern sowie Fotografien selbst für Fachleute kaum möglich sein wird – wenn es dieses Level nicht jetzt schon erreicht hat.

Um solche Bilder zu erstellen, nutzen Midjourney und andere Bildgeneratoren wie DALL-E oder Stable Diffusion die sogenannte Diffusionsmethode. Dabei werden sie ähnlich wie die Textgeneratoren mit einer riesigen Menge an Trainingsdaten versorgt, nur dass es sich hierbei um Bilder handelt und nicht um Texte. Textgeneratoren versuchen während ihres Trainingsprozesses die wahrscheinlichste Wortreihenfolge zu produzieren und überprüfen diese anschließend mit den Trainingsdaten auf Richtigkeit. Bildgeneratoren versuchen beim Diffusionsprozess etwas ähnliches: In mehreren Schritten machen sie die Bilder aus den Trainingsdaten unscharf, indem sie die Werte der einzelnen Pixel zufällig verändern, bis das Bild nur noch aus zufälligen Farben (Rauschen) besteht. Anschließend versucht die KI das ursprüngliche Bild wiederherzustellen, indem es den Prozess Schritt für Schritt rückgängig macht und überprüft daraufhin auf Richtigkeit. Nach vielen Trainingsläufen kann die KI neue Texte in Bilder umwandeln, da sie „gelernt“ hat, welche Wörter und Wortkombinationen welchen Pixelwerten am wahrscheinlichsten entsprechen (vgl. Chan & Colloton, 2024, 16 ff.).

### 3. Medien und Gesellschaft

#### 3.1 Medienpädagogik und neue Technologien

Menschen haben schon immer von verschiedenen Medien, in ihrer Definition des „vermittelnden Elements“ (vgl. Digitales Wörterbuch der Deutschen Sprache, 2024), Gebrauch gemacht. Mit Verbreitung der Massenmedien Radio und Fernsehen Anfang des 20. Jahrhunderts und des Internets Anfang des 21. Jahrhunderts bekamen diese Medien eine äußerst wichtige Rolle in der Gesellschaft, in Bezug auf die öffentliche Wahrnehmung von Problemen und Lösungen sowie die allgemeine Meinungs- und Informationsbildung. Dass diese Medien als Werkzeuge für verschiedene Zwecke dienen können, zeigte schon der Propaganda-Apparat der Nationalsozialisten, welche besonders das Radio zur Verbreitung ihrer Ideologie nutzte.

Medienpädagogik ist also mit dem Aufstieg der Massenmedien und besonders dem Internet zu einem wichtigen pädagogischen Feld geworden. Allerdings gab es schon deutlich früher Überlegungen und Methoden zum Konsum verschiedenster Medien. Schon mit der Erfindung des Buchdrucks gab es beispielsweise pädagogische Fachkräfte, welche einen Sittenverfall befürchteten und daher eine Bewahrpädagogik verfolgten. Ähnlich verlief es später mit den Filmen, welche mit steigender Beliebtheit in der Bevölkerung ebenfalls von einigen pädagogischen Fachkräften als Schund angesehen wurden (vgl. Gross et al., 2015, 15 ff.). Unabhängig von der zunehmend in der Kritik stehenden bewahrpädagogischen Haltung wurde also schon früh die Wirkung von (Massen-) Medien auf die Bevölkerung und im Besonderen auf Kinder und Jugendliche in den Blick genommen. Der aktuellen Studie „Jugend. Information. Medien.“ (JIM) des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest kann man außerdem entnehmen, dass Kinder und Jugendliche im Jahr 2023 durchschnittlich 224 Minuten täglich im Internet waren. Mit Ausnahme der von der Corona-Pandemie geprägten Jahre 2020 und 2021 ist dies die höchste durchschnittliche Nutzungszeit seit Beginn der Studien im Jahr 2013 (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2023, S. 24). Die modernen Medien sind integraler Bestandteil unseres täglichen Lebens geworden, insbesondere für diejenige Generation, die ein Leben ohne das Internet nie kennengelernt hat. Umso wichtiger ist es daher, die Nutzung dieser Technologie nicht für zu selbstverständlich zu nehmen oder dem Trugschluss zu erliegen, dass die jungen Menschen allein durch ihren lebenslangen Umgang mit dem Internet bereits die nötigen Kompetenzen entwickelt hätten (vgl. Herzig, 2021, S. 5).

### 3.2 Demokratisierung und Meinungsbildung

Vor der Erfindung und Verbreitung des Internets, konsumierten die Menschen Nachrichten hauptsächlich über Zeitungen, Radio und Fernsehen. Weitere, zumeist lokale Nachrichten oder Gerüchte wurden darüber hinaus mündlich zwischen Bekannten weitergegeben. Und obwohl immer noch viele Menschen, insbesondere ältere, ihre Nachrichten vorrangig über die „klassischen“ Medien wie das Fernsehen konsumieren, spielt das Internet und Social Media eine immer größere Rolle in der Meinungs- und Informationsbildung. So gaben bei einer Befragung im Rahmen der

JIM Studie 2023 immer noch 54% der jugendlichen Teilnehmenden an, Nachrichten über TV und Radio zu konsumieren, doch auch 29% – 33% der jungen Menschen informierten sich regelmäßig über Social Media Plattformen wie YouTube, TikTok und Instagram (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2023, S. 44). Und nach einer Studie der Vodafone Stiftung aus dem Jahr 2019 nutzen 60% der jungen Menschen mindestens eine Social Media Plattform, um sich politisch zu informieren (vgl. Paus & Börsch-Supan, 2019, S. 7). Professor für Politische Bildung und Hochschuldidaktik Thilo Harth beschreibt schon in einem Zeitschriftenbeitrag aus dem Jahr 1999, wie Demokratie und die neuen Massenmedien eng zusammenhängen. Dies fasst Tobias Schulze wie folgt zusammen:

„In einer Demokratie sei der Prozess der politischen Willensbildung ein durch die Massenmedien vermittelter Kommunikationsprozess.“ (Schulze, 2006, S. 353 zitiert nach Harth, T. (1999) S.9)

Der große Unterschied besteht darin, dass die klassischen Medien durch die Presse redaktionellen Entscheidungen unterliegen. Dies gilt auch für die Internetpräsenz der jeweiligen Zeitungen oder Fernsehsender, dort sind sie allerdings nur eine von vielen Optionen, welche den Nutzenden angeboten werden und stehen dabei nicht selten gleichwertig neben persönlichen Meinungen oder sogar Falschinformationen. Der Grund hierfür liegt in der Nutzung und Funktionsweise des Internets, Social Media Plattformen und Suchmaschinen. Zum einen wählen die meisten als Informationsquelle, was ihnen als erstes angezeigt wird – so klicken beispielsweise 28,5% der Nutzenden bei Google auf das erste Ergebnis, nur noch ungefähr halb so viele klicken auf das zweite Ergebnis (15,7%). Dass die Klickzahlen insgesamt im Vergleich zu den letzten Jahren etwas zurückgegangen sind, liegt vermutlich an neuen Funktionen bei Google wie etwa der Möglichkeit, bei einer Frage die passende Antwort gleich als erstes auf der Seite anzuzeigen, ohne, dass es überhaupt nötig wäre auf irgendeine Seite zu gehen (vgl. Beus, 2020). Folglich spielt es in der Informationssuche und Meinungsbildung eine außerordentlich große Rolle, in welcher Reihenfolge Ergebnisse im Internet auftauchen – bei Google, anderen Suchmaschinen oder auch im persönlichen Feed verschiedener Social Media Plattformen. Diese Reihenfolge wird allerdings nicht von einem Menschen oder gar journalistisch ausgebildeten Fachleuten festgelegt: Sie wird von Algorithmen nach verschiedensten Kriterien und einem System festgelegt, welches zwar von

Menschen vorgegeben wurde, aber doch nicht im Detail von ihnen nachvollziehbar ist. So gibt Google selbst beispielsweise an, die Algorithmen würden die Ergebnisse anhand von Relevanz (wie etwa die Anzahl der übereinstimmenden Schlagwörter mit der Suchanfrage), Qualität (u.a. die Anzahl von Verlinkungen von und zu anderen Webseiten), Nutzerfreundlichkeit (wie etwa die Optimierung der Seite für mobile Geräte) sowie weitere Kontexte wie Standort und Sprache der Suchanfrage, festlegen (vgl. Google, 2024). Seit kurzem testet Google außerdem in den USA die Funktion, die Antworten auf eine Suchanfrage direkt von einer generativen Text-KI schreiben zu lassen, was bisher aber von offensichtlichen Falschinformationen bis zu völlig abstrusen Behauptungen führte:

„Die KI-Software scheint in vielen Fällen seriöse Informationen nicht von Scherzen oder Satire unterscheiden zu können. So fanden sich als Quellen für einige besonders alberne Behauptungen Spaß-Posts auf Online-Plattformen oder Artikel der Satire-Website The Onion - wie etwa die Behauptung, dass Geologen empfehlen, einen kleinen Stein pro Tag zu essen.“ (Tagesschau, 2024)

Wenn Behauptungen wie diese zwar auch einfach als Falschinformationen bzw. Satire zu erkennen sind, so gibt es sicherlich auch falsche Aussagen der Google KI, welche von Nutzenden als Fakten angenommen würden. Google arbeitet nach eigener Aussage aktuell an Verbesserungen dieser Funktion, bevor sie diese weltweit zugänglich machen wird (vgl. ebd.). Algorithmen entscheiden nicht nur bei Google, welche Ergebnisse angezeigt werden und in welcher Reihenfolge, auch bei vielen anderen Seiten im Internet, allen voran den Social Media Plattformen, deren oberstes Ziel es ist, die Nutzenden möglichst lange auf ihren Seiten zu halten, um dann durch die gezeigte Werbung möglichst viel Geld zu verdienen. Auf diese Weise richten sich alle Ergebnisse in großem Maße nach dem persönlichen Interesse der Nutzenden. Was zunächst positiv klingen mag, birgt die Gefahr von sogenannten Filterblasen oder auch Echokammern sowie mangelnder journalistischer Integrität. Weder hinter den Google Suchergebnissen, noch beim Facebook-Newsfeed oder den Startseiten von Instagram, TikTok, YouTube, X oder anderen Plattformen steckt ein Mensch, welcher die tatsächliche Qualität, Richtigkeit oder Relevanz der Ergebnisse bewertet.

Der Begriff der Filterblase, auch Echokammer genannt, in welcher die Nutzenden besonders auf Social Media Plattformen ausschließlich Inhalte angezeigt bekommen, welche ihrer Meinung entsprechen, wurde geprägt von Eli Pariser in seinem Buch „Filter Bubble – Wie wir im Internet entmündigt werden“. Pariser beschreibt, wie Menschen von den Algorithmen der Plattformen für sie interessante, also ihrem Weltbild entsprechende Inhalte angezeigt bekommen, auf denen sie länger verweilen, weshalb sie dann noch mehr solcher Inhalte erhalten. Irgendwann, so Pariser, verstärkt die personalisierte Version der verschiedenen Internetseiten und Apps den sogenannten Bestätigungsfehler dramatisch – also die menschliche Tendenz, Informationen wahrzunehmen und für wahr zu halten, mit denen wir bereits übereinstimmen (vgl. Pariser, 2012, 91 ff.). Dadurch können die Nutzenden zu dem Schluss kommen, ihre Weltsicht sei mit großer Mehrheit in der Gesellschaft vertreten und da ihre Meinungen nicht herausgefordert werden, halten sie diese zunehmend für wahr und alternativlos. Dies könne in letzter Konsequenz zu politischer Radikalisierung führen (vgl. Ungern-Sternberg, 2018, S. 8). In einem Interview mit der Süddeutschen Zeitung nennt Pariser als Beispiel:

„[...] nehmen wir den Suchbegriff "Barack Obama". Die meisten Menschen werden seine Webseite, Wikipedia-Einträge und ähnliches auf der ersten Seite bekommen. Aber einige erhalten womöglich Seiten vom rechten Rand des Spektrums, in denen fälschlicherweise behauptet wird, Obama sei kein Amerikaner und damit unrechtmäßig Präsident - weil Google anhand der Daten erkennt, dass sich diese Menschen für diese Verschwörungstheorie interessieren.“ (Kuhn & Hauck, 2012)

Die Algorithmen, die entscheiden, welche Inhalte uns im Internet angezeigt werden, beeinflussen unsere Meinungs- und Informationsbildung maßgeblich. Dabei wäre es ein Trugschluss davon auszugehen, Algorithmen und KIs seien als Computerprogramme objektiv und frei von menschlichen Wertevorstellungen. Tatsächlich gibt es einige Voreingenommenheiten von Algorithmen, die durch den Einfluss der Menschen, welche die Algorithmen programmieren, oder den Input entstehen. So hat beispielsweise Googles Satzvervollständigung im Jahr 2016 bei dem Satzanfang „Juden sind“ antisemitische Vorurteile und Behauptungen vorgeschlagen (vgl. The Guardian, 2016). Inzwischen ist die Satzvervollständigung bei diesem Anfang und anderen Themen gesperrt worden. Darüber hinaus sind

Algorithmen auch durchaus beeinflussbar: Auf direkte Weise etwa durch gekaufte Klicks, durch die der Algorithmus den Inhalt für beliebter hält, als er eigentlich ist. Selbst auf den Internetpräsenzen großer deutscher Parteien sind gekaufte Likes zu finden, wie aus einer Recherche von NDR, WDR und der Süddeutschen Zeitung aus dem Jahr 2019 hervorging. Wobei nicht einsehbar war, ob die Likes von den Parteien selbst oder Dritten gekauft wurden (vgl. Eckert et al., 2019). Eine weitere Form der direkten Manipulation der Algorithmen ist die Zensur. Beispielsweise nutzt TikTok das sogenannte Shadow-Banning, also das Verstecken von Kommentaren für jeden außer dem Kommentierenden, bei bestimmten vorher gewählten oder vom Algorithmus als Spam erkannten Wörtern. TikTok behauptet, dies nur gegen Spam und Kommentare einzusetzen, welche gegen die Community-Richtlinien verstoßen. Einer Recherche von der Tagesschau und dem NDR von 2022 zufolge, betrifft das allerdings auch Wörter wie gay, LGBTQ, Sklaven und Nazi und teilweise blockiert werden Wörter wie Corona, Ukraine und Klimawandel (vgl. Eckert et al., 2022). Auch indirekt können Algorithmen manipuliert bzw. beeinflusst werden. Weit verbreitet ist hierbei die sogenannte Search-Engine-Optimization (SEO), bei der die jeweiligen Webseiten sich nach den oben genannten Kriterien ausrichten, welche der Google Algorithmus nutzt, um die Relevanz und Qualität der Ergebnisse zu bestimmen.

„Diese bewegen sich zwischen dem legitimen Interesse, Firmen-Webseiten an die Funktionsweisen der Suchmaschinen anzupassen („white hat search engine optimization“), und manipulativen Techniken, welche eine Internetseite unverdient unter die ersten Treffer einer Suche befördern sollen („black hat search engine optimization“, zB durch Linkfarmen, die künstliche Verlinkungen setzen).“ (Ungern-Sternberg, 2018, S. 9 zitiert nach Schirnbacher & Engelbrecht (2015) S. 659 ff.)

Eine weitere Manipulation besteht in den sogenannten „Social Bots“, Computerprogramme, die sich auf Social Media Plattformen als Menschen ausgeben. Die Social Bots verrichten dann teils einfache Aufgaben wie das regelmäßige Liken und Kommentieren unter bestimmten Inhalten, können aber auch komplexe Profile und Vernetzungen mit menschlichen Nutzenden simulieren und auf sich verändernde Situationen und Inhalte menschenähnlich reagieren. Dies kann und wird auch zur politischen Manipulation genutzt, wie Antje von Ungern-Sternberg ausführlich in ihrem Buch „Demokratische Meinungsbildung und

künstliche Intelligenz“ beschreibt (vgl. Ungern-Sternberg, 2018, 8 ff.). Durch all diese Manipulationstaktiken sowie den von vornherein im Internet durch Algorithmen und Echokammern mangelhaften journalistischen Filter ist das Internet und Social Media als Informationsquelle sehr anfällig für einseitige Berichterstattung und Falschmeldungen. Nach einer Studie der Vodafone Stiftung aus dem Jahr 2019 geben 64% der Befragten an, mindestens einmal in der Woche und 12% sogar täglich auf Falschmeldungen zu stoßen (vgl. Paus & Börsch-Supan, 2019, 21 ff.). Wobei davon auszugehen ist, dass nicht jede Falschnachricht auch erkannt wurde. 58% der jungen Menschen gehen davon aus, dass sie Falschnachrichten gut als solche erkennen können, während 42% dabei unsicher sind (vgl. ebd.). Dabei ist eine unabhängige Berichterstattung für die Demokratie unverzichtbar und obgleich diese zweifelsfrei noch existiert, besteht die Gefahr, dass sie im Internet und auf Social Media als kleiner Teil einer Flut an Inhalten untergeht oder bestimmten Menschen überhaupt nicht mehr angezeigt wird. Bereits im Jahr 1998 befürchtete der Politikwissenschaftler Winand Gellner eine „Privatisierung der Öffentlichkeit“ wie sie in den Echokammern zu entstehen scheint (vgl. Gellner, 1998, S. 11).

Diese Gefahr verstärkt sich durch die weite Verbreitung von (generativer) künstlicher Intelligenz. Durch sie wird es im Prinzip jedem möglich gemacht, schnell und einfach Texte, Bilder und bald auch Videos zu generieren, welche ihre Ansichten widerspiegeln und verbreiten. Social Bots können durch sie noch komplexer werden und ohne ausgiebige Recherche nicht von menschlichen Profilen zu unterscheiden sein. Der amerikanische Wahlrechtler Josh Lawson befürchtet mit Blick auf KI-generierte Wahlwerbung, welche jetzt schon im Umlauf ist, es könnte noch vor den US-Wahlen im November 2024 Anrufe von künstlichen Intelligenzen geben, welche sich als Wahlhelfer\*innen oder sogar als Präsidentschaftskandidaten ausgeben, und welche in Echtzeit und mit menschlich klingenden Stimmen am Telefon mit potenziellen Wähler\*innen reden können. Sie könnten dann die Menschen beispielsweise davon überzeugen, dass es sich nicht lohnt, wählen zu gehen oder dass sich die Adresse des Wahllokals geändert hat (vgl. Schuler, 2024).

Das Feld der KI ist noch neu und stetig im Wandel und das Ausmaß ihrer Möglichkeiten, aber auch ihre Limitierungen sind noch nicht ausreichend bekannt und werden oftmals unter- oder überschätzt. Es kann auf keinen Fall davon

ausgegangen werden, dass sich die nötigen Kompetenzen im Umgang mit künstlicher Intelligenz selbstständig einstellen, wo doch bereits die Medienkompetenzen vor der Verbreitung der generativen KI nicht an die Herausforderungen der modernen Informations- und Meinungsbildung angepasst waren.

### 3.3 Herausforderungen von Bild- und Videogenerierung

Die aktuelle Phase der KI-Entwicklung könnte man aufgrund ihrer großen öffentlichen Aufmerksamkeit und den rasanten Fortschritten (insbesondere im Bereich der generativen KI) als einen weiteren KI-Frühling bezeichnen. Innerhalb dieses allgemeinen Interesses gibt es begeisterte Befürworter\*innen und große Skeptiker\*innen, welche die Technologie wahlweise als Lösung für alle möglichen Probleme verstehen oder als Auslöser unzähliger neuer Probleme. Dabei ist, wie bei so viele Dingen, die KI an sich erst einmal nur das Werkzeug, welches auf verschiedene Weise genutzt werden kann (vgl. Facciorusso & Woldemichael, 2023, S. 4). Gleichzeitig ist KI durch ihre plötzliche und weite Verbreitung sowie einfache Nutzung ein durchaus mächtiges Werkzeug. Wenngleich es viele Herausforderungen im Bereich der generativen KI gibt, von Fragen des Urheberrechts zu KI-generierter Malware, auf welche in Kapitel 4.4 noch weiter eingegangen wird, liegt die wohl größte Gefahr im Bereich der Meinungs- und Informationsbildung. Bilder galten für die meisten Menschen noch bis vor kurzem, wenn auch zu Unrecht, als objektive Beweismittel. Und dies, obwohl die Fotomanipulation so alt ist wie die Fotografie selbst. So ist jedes Bild immer nur ein Ausschnitt der jeweiligen Situation – und das vorausgesetzt, dass das Bild in keiner Weise nachträglich manipuliert wurde. Dennoch setzten sich Bilder als Beweismittel lange Zeit durch. Wurde im Internet eine besonders abstruse Behauptung aufgestellt, verlangten Nutzende oft ein Foto nach dem Motto: „Pics or it didn't happen!“. Dieses Vertrauen in (scheinbare) Fotografien war allerdings nie unbegründeter als heute. Es wird für jeden zunehmend einfacher KI-generierte Inhalte zu erstellen, von Texten, Audios und Bildern bis hin zu Videos in naher Zukunft. Eines der ersten KI-generierten Bilder das viral ging und Schlagzeilen machte, weil es von den meisten zunächst für eine echte Fotografie gehalten wurde, war ein Bild von Papst Franziskus in einer übergroßen weißen Daunenjacke. Das



Bild wurde 2023 mit der KI Midjourney erstellt und zunächst auf der Social Media Plattform Reddit im Unterforum von Midjourney gepostet. Anschließend wurde es ohne Kennzeichnung des Ursprungs auf X verbreitet und dort von vielen für echt gehalten (vgl. Novak, 2023). Das Bild sieht auf den ersten Blick tatsächlich fotorealistisch aus – erst eine nähere Betrachtung und Fokussierung auf Details wie die Brille oder die linke Hand lassen eine KI-Generierung vermuten.

*Abb.3: KI-generiertes Bild von Papst Franziskus (Novak, 2023)*

Nun ist ein Bild vom Papst in einer etwas lächerlichen Jacke zunächst nicht sonderlich gefährlich oder besorgniserregend. Es ist allerdings ein Zeichen, wie schnell sich Bilder ohne Quellenangabe oder Faktencheck verbreiten können und dass, obwohl es sich, wie in diesem Falle, ursprünglich nicht einmal um gezielte Desinformation gehandelt hat. Es gibt bereits bedenklichere Fälle von ungekennzeichneten KI-Bildern, die sich im Internet verbreitet haben. So postete der stellvertretende AfD Fraktionsvorsitzende Norbert Kleinwächter zur ungefähr selben Zeit ein KI-generiertes Bild von aggressiv aussehenden Männern zusammen mit der Überschrift „Nein zu noch mehr Flüchtlingen!“ (vgl. Reveland & Siggelkow, 2023). Auch Bilder von anderen öffentlichen Personen sind ohne KI-Kennzeichnung im Internet aufgetaucht: der ehemalige Präsident der Vereinigten Staaten Donald Trump, wie er von der Polizei abgeführt wird oder Russlands Präsident Wladimir Putin, der vor Chinas Staatschef Xi Jinping auf die Knie geht (vgl. Klaus, 2023). Selbst der Leiter der Social Media Plattform X, Elon Musk, repostete seinerseits am 27. Juli 2024 ein ungekennzeichnetes Deep Fake Video der US-Politikerin Kamala Harris, obwohl dies einen Verstoß gegen die Richtlinien von X darstellt (vgl. Bensinger, 2024).

Die Titelseite des Spiegels vom 08.07.2023 zeigte vier KI-generierte Bilder berühmter Personen unter der Überschrift „Das Ende der Wahrheit“ (vgl. Beuth, 2023). Ist es nun also unmöglich geworden jeglichem Bildmaterial zu vertrauen? Zunächst sollte man sich klar machen, dass ein unkritisches Vertrauen in Bilder noch nie gerechtfertigt war. Auf diese Weise könnten KI-Fakes auch Gutes

bewirken: Der kritische Blick auf mögliche Manipulation und das Hinterfragen von Echtheit und Quelle kann sich mit Zunahme der generierten Bilder ebenfalls steigern. So hat ein im März 2024 veröffentlichtes Foto von der britischen Prinzessin Kate mit ihren Kindern für Aufsehen gesorgt, als anhand von einigen Fehlern eine KI-Bearbeitung nachgewiesen werden konnte. Dass es dies überhaupt in die Schlagzeilen geschafft hat, wo doch Fotobearbeitung besonders unter Prominenten schon lange gang und gebe ist, ist laut Henry Ajder, einem Berater für Firmen im Themenbereich der KI, einer „starken Erosion unserer gemeinsamer Realitätswahrnehmung“ zuzuschreiben (vgl. Ott, 2024).

Noch ist allerdings besonders bei den Bildern der kostenlosen Generatoren mit den typischen KI-Fehlern zu rechnen (zu viele Finger, falsche Details oder unsinnige Hintergründe). Auch die fortgeschrittenen KIs haben gewisse Stile, so sind die Bilder von Midjourney beispielsweise oft sehr künstlerisch arrangiert und haben weiches Licht. Doch obwohl die Menschen die Merkmale von KI-generierten Bildern lernen sollten, wird dies mit dem technischen Fortschritt und bereits jetzt mit sorgfältiger Erstellung und Nachbearbeitung immer schwieriger. An dieser Stelle müssen Gesetze eingreifen wie sie bereits vorgeschlagen oder umgesetzt wurden. Einen ersten großen Schritt hat dabei die Europäische Union mit ihrem weltweit ersten KI-Gesetz, dem AI-Act, gemacht. Neben Verboten und Einschränkungen mancher Technologien und Einsatzbereichen (wie etwa der Gesichtserkennung im öffentlichen Raum) hat die EU auch eine Kennzeichnungspflicht für KI-generierte Inhalte beschlossen (vgl. Deutschlandfunk, 2024; vgl. EU Artificial Intelligence Act, 2024b). In dem Gesetz stuft die EU künstliche Intelligenz Programme in 4 Risikostufen ein, wovon die unterste, als unbedenklich angesehene Stufe, keinen zusätzlichen Einschränkungen unterliegen wird und die oberste Stufe gänzlich verboten wird. Generative KI fällt demnach in die Stufe des begrenzten Risikos und unterliegt damit zukünftig einer Kennzeichnungspflicht.

„Eine Vielzahl von KI-Systemen kann große Mengen synthetischer Inhalte erzeugen, bei denen es für Menschen immer schwieriger wird, sie vom Menschen erzeugten und authentischen Inhalten zu unterscheiden. [...] Angesichts dieser Auswirkungen [...] sollten die Anbieter dieser Systeme verpflichtet werden, technische Lösungen zu integrieren, die die Kennzeichnung in einem maschinenlesbaren Format und die Feststellung

ermöglichen, dass die Ausgabe von einem KI-System und nicht von einem Menschen erzeugt oder manipuliert wurde.“ (*Artificial Intelligence Act*, Europäische Union, 2024 Artikel 133)

Das Gesetz wird erst im Sommer 2024 mit einem gestaffelten Umsetzungsplan der einzelnen Punkte in Kraft treten. Die Kennzeichnungspflicht wird demnach voraussichtlich erst zwei Jahre später umgesetzt (vgl. EU Artificial Intelligence Act, 2024a). Selbst dann ist es nicht garantiert, dass diese Pflicht und andere Gesetze zur Regulierung von KI nicht umgangen werden können oder beispielweise Wasserzeichen nachträglich wieder entfernt werden, was potenziell und ironischerweise mit einer KI durchaus machbar wäre. „Versteckte“ Wasserzeichen in den Metadaten des Bildes können teilweise schon durch einen simplen Screenshot umgangen werden (vgl. Kühl, 2024). Eine sorgfältige Medienbildung zu künstlicher Intelligenz und Bild- und Videogenerierung im Besonderen ist also jetzt und auch zukünftig von Nöten. Durch die Aktualität dieses Themas sind bisher kaum Vorschläge zur medienpädagogischen Praxis in diesem Bereich gemacht worden. Das nächste Kapitel soll von solchen Praktiken handeln und Vorschläge zur Übertragung bestehender Methoden auf den Bereich der generativen KI machen.

## 4. Künstliche Intelligenz in der Medienbildung

### 4.1 Unterricht *mit* KI

Im Lebensalltag von deutschen Jugendlichen ist die künstliche Intelligenz bereits etabliert – nach einer Studie der Vodafone Stiftung aus dem Jahr 2024 nutzen 74% der Befragten zwischen 14 und 20 Jahren KI in ihrem Privatleben. ChatGPT wird dabei mit Abstand am häufigsten genutzt und auch in ihrer beruflichen Zukunft sehen die jungen Menschen eine große Relevanz im Feld der KI. Gleichzeitig geben aber 38% der Schüler\*innen an, dass KI in ihrer Schule nicht thematisiert würde. Weitere 38% geben an, dass es keine einheitlichen Regelungen gäbe (vgl. Franke et al., 2024, 6 ff.). Im Folgenden sollen Möglichkeiten zum Einsatz von KI im Schulalltag erörtert werden. Der Fokus liegt dabei auf deutschen Sekundarschulen, da die älteren Schüler\*innen sowohl in ihrem privaten als auch schulischen Umfeld mehr mit KI zu tun haben und auf tieferer Ebene mit ihr interagieren können als jüngere. Grundschüler\*innen haben oftmals noch nicht die nötigen

Lesekompetenzen entwickelt, um KI effektiv zu nutzen. Dennoch können einige der Vorschläge und Methoden auch auf die Grundschule angewandt werden, wo KI-Technologien und Nutzungsweisen bereits anfänglich eingeführt werden können. Dieses Unterkapitel handelt zunächst von schulischem Unterricht *mit* KI, das heißt KI als Werkzeug und Unterstützung für den üblichen Lerninhalt und nicht als eigenen Lerninhalt.

KI als Werkzeug kann dabei sowohl von Seiten der Lehrkräfte als auch der Schüler\*innen genutzt werden. In beiden Fällen sind die größten Vorteile die Individualisierung und Zeitersparnis. So können Lehrkräfte beispielsweise in der Unterrichtsvorbereitung die KI zur Unterstützung bei der Aufgabenerstellung nutzen, sich Vorschläge zur Strukturierung machen lassen und die Schwierigkeit und Thematik leicht individuell an die Schüler\*innen anpassen.

„Während alle Schülerinnen und Schüler mit den gleichen Zahlen rechnen, können Kontext und Inhalt der Aufgaben an die individuellen Interessen der einzelnen Schülerinnen und Schüler angepasst werden. Dies beschleunigt nicht nur die Erstellung von Mathematikaufgaben, sondern kann auch in Fächern wie Englisch eingesetzt werden, um Übungen schneller und passgenauer zu gestalten.“ (Nuxoll, 2023)

Auch Entwürfe für Arbeitsblätter können erstellt werden sowie Musterantworten in verschiedenen Qualitätsstufen, woraufhin die Qualitätsunterschiede im Unterricht zusammen mit den Schüler\*innen erarbeitet werden könnten (vgl. Meyer-Scholten, 2023; vgl. Nuxoll, 2023). Für die Schüler\*innen ist ebenfalls die Individualisierung durch KI ein großer Vorteil. Während die Lehrkraft in einer 20–30-köpfigen Klasse kaum Zeit hat, auf die Fragen und den Leistungsstand jedes Jugendlichen einzugehen, kann die KI gleichzeitig auf 30 verschiedenen Tablets 30 verschiedene Hilfestellungen geben – und dies auch anders als die Lehrkraft außerhalb der Unterrichtszeit. An dieser Stelle entsteht allerdings das Problem, dass Schüler\*innen unter Umständen auch ihre Hausaufgaben von einer KI schreiben lassen. Es ist aber auch eine unterstützende Nutzung von KI vorstellbar – gut beschrieben an einer beispielhaften Hausaufgabe in der Handreichung des hessischen Kultusministeriums zu KI in der Schule. Eine Schülerin hat darin die Aufgabe, eine Inhaltsangabe zu einem Gedicht zu schreiben. In einem Dialog mit ChatGPT bespricht sie wichtige Handlungspunkte und Interpretationsmöglichkeiten,

nutzt Ideen der KI und verbessert deren Fehler und „Halluzinationen“ (vgl. Schleiss et al., 2023, 20 ff.). Letzten Endes hat die Schülerin die Aufgabe gelöst, und ist dabei tiefer in die Materie eingedrungen, als sie es möglicherweise ohne KI getan hätte. Hätte sie allerdings die Ergebnisse von ChatGPT unreflektiert übernommen, wäre der Lernerfolg verloren. Daher ist es durch die einfache Verfügbarkeit von generativen KIs besonders wichtig, den Sinn hinter den Hausaufgaben zu erklären.

„Den Schülerinnen und Schülern muss vermittelt werden, dass es nicht in erster Linie um das fertige Produkt geht, sondern um den Lernprozess auf dem Weg dorthin. Das in einigen US-amerikanischen Klassenzimmern zu findende Motto *be a learner not a finisher* bringt diese Botschaft auf den Punkt.“ (Nuxoll, 2023)

Auch dann hängen die Wirkung und Nachhaltigkeit von Hausaufgaben noch von dem Umgang damit im Unterricht ab. Besonders wirksam sind sie, wenn die Lehrkräfte auf die einzelnen Schüler\*innen eingehen, ihre Bemühungen loben und auf individuelle Fragen antworten (vgl. Schleiss et al., 2023, S. 12). Dies ist in der Umsetzung im Schulalltag aufgrund von Zeitmangel unrealistisch, aber auch hier kann die KI Vorteile bringen und das individuelle Feedback geben, das für die Lehrkräfte im nötigen Ausmaß nicht möglich ist.

Künstliche Intelligenzen, welche auf solch individuelles Feedback ausgerichtet sind und speziell für den Schulgebrauch programmiert wurden, nennt man Intelligente Tutorensysteme (ITS). Solche KI sammeln die Daten des Lernenden und können so selbständig einen individuellen Lernplan entwickeln, der speziell auf die Stärken und Schwächen des Individuums abgestimmt ist. Schon in den 70er Jahren gab es Versuche, ein solches Programm zu entwickeln, welches vollautomatisch Wissenstand abfragen und sofortiges Feedback geben kann (vgl. Holmes et al., 2019, S. 100). Mithilfe von generativer KI könnten solche ITS allerdings in Zukunft sogar eigene Aufgaben und Arbeitsblätter oder sogar Erklärbilder und Videos erstellen. Ein solches System braucht für die bestmöglichen Ergebnisse allerdings eine möglichst große Menge an Daten, was ein eventuelles Datenschutzrisiko darstellen könnte. Außerdem besteht die Gefahr, dass Schulen sich auf ein ITS-System einstellen und daraufhin nur schwerlich das System wechseln können ohne riesige Datenmengen zu verlieren. Auch eine Abhängigkeit von Seiten der Schüler\*innen könnte entstehen, falls diese beispielsweise Grundkenntnisse der Recherche oder gar das Lernen selbst verlernen. Weitere Herausforderungen

liegen in der Ungenauigkeit von KI. Die Antworten der KI dürfen nicht falsch verstanden werden, da diese auch oft „halluzinieren“, also inkorrekte Behauptungen als Tatsachen darstellen, besonders wenn sie nicht ausdrücklich zu Bildungszwecken programmiert wurden. Dazu kommen bereits erwähnte Voreingenommenheiten der KI, die aus den Trainingsdaten stammen können. Des Weiteren sind menschliche Lehrkräfte nicht allein für reinen Lerninhalt zuständig. Sie lehren auch wichtige soziale und emotionale Kompetenzen, sodass bei einem übermäßigen Verlass auf KI ein entscheidender menschlicher Kontakt für die Schüler\*innen verloren gehen könnte (vgl. Chan & Colloton, 2024, 55 ff.).

Neben diesen Herausforderungen dürfen außerdem die Fähigkeiten und Ergebnisse von künstlichen Intelligenzen nicht überschätzt oder missverstanden werden. Eine effektive Nutzung und Einbindung von KI in den Unterricht setzen einen kompetenten Umgang mit KI und ein Wissen über deren Funktionsweisen, Stärken und Schwächen sowohl von den Lehrkräften als auch von den Jugendlichen voraus, welcher sich durch den reinen Kontakt mit KI allein nicht einstellen wird.

## 4.2 Unterricht über KI

“Being AI literate does not only help us use technology better – it also improves our ability to check, question, and guide how the digital world grows. By understanding what AI can and cannot do, people can make smarter choices, plan better, and have important discussions about how technology is used and controlled. As AI becomes a bigger part of our daily lives, it is crucial for everyone to have a basic understanding of it.” (Chan & Colloton, 2024, S. 25)

Schule hat nicht nur die Aufgabe, Schüler\*innen Kernkompetenzen wie Lesen, Schreiben und Rechnen beizubringen – viel mehr soll sie jeden jungen Menschen ausreichend Kompetenzen vermitteln und in die Lage versetzen, als kritikfähiges und selbstständig denkendes Mitglied unserer Gesellschaft, selbige mitzugestalten. Dafür sind eben genannte Kernkompetenzen genauso wichtig, wie die Fähigkeit, Informationen zu recherchieren und kritisch zu hinterfragen. Besonders junge Menschen suchen dabei ihre Informationen im Internet. Durch das föderale Schulsystem gibt es keine Einheitlichkeit in Deutschland, dennoch gibt es bereits

Vorstöße, künstliche Intelligenz im Unterricht zu thematisieren. An thüringischen Schulen wird beispielsweise zum Schuljahr 2024/25 das Fach Medienbildung und Informatik eingeführt. Dort sollen die Schüler\*innen nicht nur die Funktionsweisen von Computern, Algorithmen und vielem mehr lernen, sondern es sollen auch ethische und Verhaltensfragen besprochen und Recherchekompetenzen gestärkt werden. Darunter fällt auch ein Wahlpflichtfach zum Thema künstliche Intelligenz (vgl. Kraus, 2023; vgl. Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport, 2023, S. 18). Um sich auf neue Technologien wie die künstliche Intelligenz einzustellen, braucht es dabei nicht zwangsläufig gänzlich neue Methoden. Viele der bewährten Strategien der Medienbildung können auf das neue Thema angewandt werden.

Unterricht *über* KI kann in zwei verschiedene Bereiche unterteilt werden: die *technische Kompetenz*, welche sich auf die konkreten Funktionsweisen von künstlicher Intelligenz und verwandter Bereiche wie Algorithmen bezieht, und die Nutzungs- bzw. *Handlungskompetenz*, die sich mit ethischen Fragen und Kompetenzen zu KI und zu Informationsbildung beschäftigt. Hierbei bedingt ein Verständnis der Funktionsweisen die Erlangung von Nutzungskompetenz. Ist den Schüler\*innen beispielsweise nicht klar, wie der Algorithmus auf Social Media Plattformen die angezeigten Inhalte beeinflusst, können sie auch nicht lernen, gänzlich unabhängig vom Algorithmus Inhalte zu recherchieren. Wenn dabei auch den eher trockenen Begriffsdefinitionen kaum entgangen werden kann, so bleiben die Inhalte zur technischen Kompetenz besser im Gedächtnis der Schüler\*innen, wenn sie möglichst viel praktische Anwendung finden. Die Methoden dazu sollten dem Alter entsprechend angepasst werden. Um für jüngere Schüler\*innen die Funktionsweise eines Algorithmus verständlich zu machen, könnten sie beispielsweise die Aufgabe bekommen, selbst eine Handlungsanweisung für eine alltägliche Aufgabe (bspw. Schuhe Binden) zu schreiben. Andere Schüler\*innen sollten daraufhin versuchen mithilfe dieses „Algorithmus“ die Aufgabe zu erledigen und dabei der Anweisung wortgetreu folgen. Dies wird voraussichtlich dazu führen, dass die ersten Versuche scheitern, da zum Beispiel vergessen wurde, einzelne Schritte mit in die Handlungsanweisung aufzunehmen. Um Missverständnisse seitens der Schüler\*innen zu vermeiden, sollte auch eine Diskussion über den Begriff der künstlichen „Intelligenz“ geführt werden. Der menschlichen Neigung zum Anthropomorphismus unbelebter Gegenstände (vgl. Krüger, 2021, 30 ff.),

besonders wenn diese sich scheinbar wie Menschen verhalten, kann damit entgegengewirkt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, ohne Wissen über die Funktionsweise der KI, deren „Intelligenz“ misszuverstehen oder zu überschätzen.

„Allerdings muss gleichzeitig zwingend deutlich gemacht werden, dass solche KI-basierten Informatiksysteme nicht genutzt werden können, um Fakten oder Erklärungen für Fragen zu liefern, zu denen man selbst die Antwort nicht kennt oder nicht überprüfen kann. [...] Zusicherungen des Werkzeugs, wie "ja, ich bin mir sicher", dürfen nicht als authentisch verstanden werden.“ (Jaschke et al., 2023, S. 4)

In Bezug auf speziell *generative* KI (GenKI) sollten außerdem die Grundlagen des sogenannten „Prompt-Engineering“ gelehrt werden. Als „Prompts“ bezeichnet man die Texteingaben, aus welchen GenKI Inhalte erstellt. Entsprechend hängt die Qualität der erstellten Inhalte von der Qualität des Prompts ab. Daher sollte „Prompt Engineering“, also die sorgfältige und bestimmten Regeln folgende Erstellung der Prompts, im Unterricht thematisiert werden. Für erfolgreiches Prompt Engineering gibt es verschiedene Methoden, wichtig ist dabei den Prompt nach jeder Antwort der KI anzupassen und dabei immer detaillierter zu werden, bis die Antwort zufriedenstellend ist (vgl. Chan & Colloton, 2024, 80 ff.). Besonders im schulischen Kontext ist es außerdem wichtig, dass keine persönlichen Daten preisgegeben werden. Vor Nutzung der KI sollten die Schüler\*innen über Datenschutzfragen aufgeklärt werden und die Datenschutzeinstellungen der jeweiligen KI überprüft werden.

Mithilfe dieser technischen Grundlagen kann sich der Unterricht mit den Nutzungskompetenzen beschäftigen. Die genaue Umsetzung hängt dabei stark davon ab, ob der Medienbildung ein eigenes Fach eingeräumt wird, wie es beispielsweise ab Sommer 2024 in Thüringen der Fall ist, oder ob der Unterricht in die bestehenden Fächer integriert wird. Für ersteres setzt sich Frederik Weinert in seinem 2019 erschienen Buch „Digitalkunde als Schulfach“ ein. Dort beschreibt er, wie verschiedene Aspekte der Medienpädagogik im Unterricht in die Praxis umgesetzt werden können. Da das Buch im Jahr 2019 und damit vor der massenhaften Verbreitung generativer künstlicher Intelligenz herauskam, bleibt die GenKI dort unangesprochen. Aus diesem Grund werden im folgenden Weinerts Ausführungen zu den verschiedenen medienpädagogischen Praktiken auf den

Bereich der GenKI angewandt und Praxisbeispiele für einen Unterricht über KI, hergeleitet aus der bisherigen schulischen Medienpädagogik, vorgestellt.

### **Behütend-pflegende Medienpädagogik**

Wie der Name schon andeutet, beschäftigt sich diese medienpädagogische Ausrichtung vor allem mit einer beschützenden und bewahrenden Haltung gegenüber Medien. Weinert kommt zu dem Schluss, dass dies eine unrealistische Haltung ist (vgl. Weinert, 2019, 89 ff.). In Zeiten in denen 96% der Kinder und Jugendlichen ein eigenes Smartphone haben (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2023, S. 7), sollte die Medienpädagogik die durchaus realen Gefahren der (modernen) Medien ernst nehmen und den Schüler\*innen einen kritischen und vorsichtigen Umgang damit lehren, statt vergeblich zu versuchen, die Gefahren gänzlich von ihnen fern zu halten. Gleiches gilt auch für die Herausforderungen von künstlicher Intelligenz. Unterricht über KI sollte zwingend auch die Gefahren dieser Technologie hervorheben. Herausforderungen von Datenschutzverletzungen und KI-Fälschungen von Text, Audio, Bild und Video sollten angesprochen werden. Auch eine Aufklärung über neue Möglichkeiten des Cybermobbings oder Social Bots sowie neue Betrugsmaschen wie beispielsweise den durch KI vereinfachten Identitätsdiebstahl sollte unbedingt erfolgen. Möglichkeiten der anonymen Hilfesuche für Betroffene muss ebenfalls Teil des Unterrichts sein.

### **Ästhetisch-kulturorientierte Medienpädagogik**

Diese Form der Medienpädagogik beschäftigt sich mit den künstlerisch-kulturellen Aspekten der Medien. Weinert betont in diesem Zusammenhang ein Einfühlungsvermögen gegenüber neuen möglichen Kunstformen und Ästhetiken, welche das Leben der jungen Menschen durchaus prägen. Bereits in Kapitel 2.4 wurden Beispiele genannt, in denen gänzlich oder teilweise KI-generierte Inhalte in Kunst und Fotografie Wettbewerben die von Menschen erstellten Inhalte schlagen konnten. Auch in anderen Bereichen der Kunst werden mithilfe der KI neue Werke erschaffen, so können textbasierte KI unlängst Gedichte generieren und auch im musikalischen Bereich gibt es GenKI, welche – für Laien teils kaum als KI-generiert erkennbar – Musikstücke verschiedenster Genres erstellen können. So etwa die Programme Suno AI oder Uido. Ob KI-generierte Inhalte überhaupt oder

ab welchem Grad der Nachbearbeitung durch einen Menschen als Kunstwerke gelten können, wird gegenwärtig diskutiert. Aber auch hier sollte sich die Medienpädagogik der Ästhetik der neuen Technologien gegenüber einfühlsam verhalten und die erschaffenen Werke mit Ernsthaftigkeit und Sorgfalt prüfen. Die Möglichkeiten des künstlerischen Ausdrucks durch oder mit Hilfe von künstlicher Intelligenz sollte im Unterricht thematisiert und KI erstellte Kunst kritisch analysiert werden.

### **Funktional-systemorientierte Medienpädagogik**

Zu diesem Aspekt gehört der bereits beschriebene Teil der technischen Kompetenz im Bereich KI. Außerdem aber beschäftigt er sich mit der Teilhabe an den Medien. Im Kontext des Schulunterrichts und bezogen auf künstliche Intelligenz bedeutet dies, den Schüler\*innen die Möglichkeiten des direkten Kontakts mit KI zu ermöglichen und zu leiten. Beim aktiven Gespräch mit Chatbots können die Schüler\*innen selbstständig Erfahrungen mit den Möglichkeiten und Limitierungen der KI machen und im Unterricht diskutieren. Dabei können auch Grenzen ausgetestet werden: auf welche Prompts reagiert die KI nicht? Welche Voreingenommenheiten lassen sich herausfinden? Dies gilt auch für andere Arten der GenKI. Schüler\*innen können durch eigenes Ausprobieren lernen, was typische Stile oder Fehler der KI sind, wo ihre Stärken und Schwächen liegen und wie man sie als Werkzeug einsetzt, um passende Probleme effektiv lösen zu können.

### **Kritisch-materialistische Medienpädagogik**

Weinert beschreibt, wie diese Art der Medienerziehung die Kinder und Jugendlichen in die Lage versetzen soll, Ideologie und Propaganda zu erkennen und „den Warencharakter von Medien und ihre ökonomische Bedeutung“ zu verstehen (Weinert, 2019, S. 93, zitiert nach Tulodziecki & Herzig (2002) S. 130 ff.). Bezogen auf die KI lässt sich aktuell eine große Begeisterung feststellen, sodass die verschiedensten Firmen nun mehr oder weniger sinnvoll mit einer eigenen KI werben. Ein gutes Beispiel für eine unsinnige Implementierung ist dabei der Einsatz von KI-generierten Antworten auf Google-Suchanfragen, wie sie schon in Kapitel 3.2 beschrieben wurden. Text-KI, welche die wahrscheinlichste Wortreihenfolge berechnen und dann als Antwort ausgeben, sind denkbar schlecht dafür geeignet, faktische Antworten auf spezifische Fragen zu geben, wenn sie nicht ausdrücklich

darauf trainiert wurden. Googles KI Gemini dagegen wurde mit verschiedensten Texten trainiert, welche keinen Anspruch auf fachliche Richtigkeit hatten (wie etwa Nutzerkommentare auf der Social Media Plattform Reddit oder Artikel der Satirezeitschrift The Onion). Des Weiteren versuchen Unternehmen wie Apple Druck auf die EU-Gesetzgeber zu machen, indem sie mit der Vorenthaltung neuer KI-Features ihrer Smartphones innerhalb der EU drohen. Als Grund dafür nennt Apple einen unzureichenden Datenschutz, da der Digital Markets Act der EU Apple verpflichten würde, auch Drittanbietern Zugang zu den neuen Funktionen zu gewähren. Ob es Apple aber tatsächlich um Datenschutz geht, oder sie nur den Hype um KI nutzen wollen, um durch die Vorenthaltung der neuen Features ihre Kunden gegen die EU-Regulierungen aufzuwiegeln und Druck auf die EU zu machen, ist fraglich (vgl. Götz & dpa, 2024; Proschofsky, 2024, vgl.). Im Unterricht sollte den Schüler\*innen beigebracht werden, solche Aussagen großer Tech-Firmen und die mögliche eigene Begeisterung für neue Technologien kritisch zu hinterfragen.

### **Handlungs- und interaktionsorientierte Medienpädagogik**

Diese Perspektive der Medienpädagogik beschreibt Mediennutzung als soziales Handeln. Weinert bezieht dies im Kontext von Social Media auf die dort weit verbreitete Selbstdarstellung und Inszenierung (vgl. Weinert, 2019, 94 ff.). Diese ist immer noch ein Thema und wird durch KI verändert, welche neue Möglichkeiten beispielsweise in der Bildbearbeitung bietet. In Betrachtung der Interaktion im Internet sollte in dieser Sparte der Medienpädagogik auch die Interaktion mit KI behandelt werden. Themen wie Social Bots und wie man sie von echten Menschen unterscheiden kann, Filter Bubbles und deren Einfluss auf die Interaktion und Meinungsvielfalt sowie die generelle Kennzeichnung von KI-Inhalten sollten dabei besprochen werden.

Dies sind anhand der verschiedenen medienpädagogischen Ausrichtungen, wie sie Weinert und Tulodziecki & Herzig benennen, nur einige Beispiele, wie die schulische Medienpädagogik auf künstliche Intelligenz reagieren kann und sollte. Dabei sollten sowohl die technische Kompetenz als auch die Nutzungskompetenz im Unterricht an das Alter der Schüler\*innen angepasst werden. Beispielsweise kann die spielerische Heranführung an KI und Algorithmen bereits in den Klassenstufen 5

und 6 angewandt werden, während komplexeres Prompt-Engineering erst in späteren Jahren Lerninhalt sein sollte. Die Implementierung der Medienpädagogik kann dabei wie bereits erwähnt sowohl innerhalb eines eigenen Faches oder in den bestehenden Fächern erfolgen, wobei ein eigenes Fach aufgrund der Menge an Unterrichtsstoff zu empfehlen ist. Im Geleitwort von Weinerts Buch „Digitalkunde als Schulfach“, formuliert vom Präsidenten des Deutschen Lehrerverbandes Heinz-Peter Meidinger wird die Anforderung an ein solches Schulfach zusammengefasst:

„Gefordert ist also ein positiver, produktiver Ansatz, der Kinder und Jugendliche in ihrer Handlungskompetenz stärkt, sowohl was ihre Fähigkeit angeht, Risiken und Gefahren zu erkennen, als auch die Fähigkeit, die positiven Chancen und Möglichkeiten sinnvoll zu nutzen. Digitale Mündigkeit bzw. digitale Souveränität muss ein zentrales Bildungsziel in unserer modernen Gesellschaft sein.“ (Weinert, 2019, S. 7)

### 4.3 Einsatz von Bild- und Videogenerierung in der Schule

In Kapitel 4.1 und 4.2 wurden bereits einige Einsatzmöglichkeiten von KI generell und auch der Bildgenerierung genannt. Dieser spezielle Bereich ist für den Schulunterricht aus zweierlei Gründen besonders interessant: Einerseits ist ein visuelles Medium spannender und einprägsamer als ein Fließtext (besonders im Zusammenhang mit den sehr visuell-basierten Social Media Plattformen). Andererseits spielen Bilder und Videos durch diese Einprägsamkeit eine größere Rolle bei Desinformation. Dass auch Bilder nun nahezu so einfach wie Texte gefälscht werden können, ist vermutlich noch vielen nicht bewusst. Daher ist der



wichtigste Punkt, welcher in der Schule, in Bezug auf Bild- und Videogenerierung gelehrt werden sollte, dass eine kritische Recherche und Quellenüberprüfung unverzichtbar geworden ist. Dennoch können die Bildgeneratoren im Unterricht auch

Abb. 4: KI-generiertes Bild von William Shakespear, der ein Selfie im Globe Theatre macht. (o.A., 2024)

produktiv genutzt werden. Zunächst einmal ist unter den Schüler\*innen ein (noch) großes Interesse an der neuen Technologie zu verzeichnen, so finden in einer Befragung der Vodafone Stiftung 73% der Befragten Schüler\*innen, dass KI in der Schule eher Chancen bietet (vgl. Franke et al., 2024, S. 6). Möglichkeiten des gewinnbringenden Einsatzes gibt es in verschiedenen Fächern. Besonders die Visualisierung kann dabei die Schüler\*innen näher an den Unterrichtsinhalt heranführen. Vorstellbar ist die Übernahme beliebter Trends in einen pädagogischen Kontext. So gibt es bereits jetzt KI-generierte „Selfies“ von besonderen Momenten in der Geschichte. Diese könnten von den Jugendlichen selbst erstellt werden und ihnen auf diese Weise die Zeit und Menschen aus dem Geschichtsunterricht näherbringen. Gleichzeitig kann darüber diskutiert werden, wie die KI die Ereignisse darstellt, ob die gezeigten Bilder an die echten Ereignisse herankommen oder inwiefern sich auch hier Voreingenommenheiten der KI zeigen. Auch über die Ethik solcher Bilder ließe sich mit den Jugendlichen diskutieren – ist es ethisch vertretbar, echte Menschen und ihre Erlebnisse in (teilweise lustige) Bilder zu generieren? Bei welchen Ereignissen würden die Jugendlichen keine Bilder generieren und bei welchen weigert sich die KI? (z.B. Szenen aus einem Konzentrationslager). Inwieweit spielt die zeitliche Entfernung bei unserem Mitgefühl eine Rolle? (Sehen die Schüler\*innen einen Unterschied darin, Bilder von Katastrophen wie dem Untergang der Titanic zu generieren, der über 100 Jahre her ist und dem Terroranschlag des 11. September 2001?). Wie verhält sich ein KI-generiertes Bild einer noch lebenden Person zu deren Persönlichkeitsrechten und dem Datenschutz und wie ist es zu bewerten, wenn solche Bilder ungekennzeichnet im Internet auftauchen und teilweise für echt gehalten werden? Eine ähnliche Anwendung (mit denselben daraus resultierenden ethischen Fragen) ist auch in anderen Fächern denkbar. So findet sich in der Handreichung zur Nutzung von KI im Unterricht des Hessischen Kultusministeriums ein Beispiel für den Englischunterricht, in dem die Schüler\*innen zu der gelesenen Literatur ein Deckblatt für ein Essay erstellen sollen. Dabei machen sie sich einerseits Gedanken über die Themen und Aussagen des gelesenen Buches und formulieren dies als Teil der Aufgabe auf Englisch in die genutzten Prompts (vgl. Meyer-Scholten, 2023, S. 25).

Falls es nicht als Teil eines eigenen Faches angeboten wird, lässt sich außerdem in Fächern wie Politik und Wirtschaft oder Gesellschaftslehre über die Auswirkungen von KI-Bild- und Videogeneratoren auf die demokratische Meinungsbildung unterrichten. Die neusten Möglichkeiten der KI stehen dabei noch hinter ähnlichen Technologien wie den sogenannten Deep Fakes, bei denen Video und Bildmaterial nicht gänzlich neu generiert wird, sondern beispielsweise ein Gesicht in einem bestehenden Video täuschend echt durch ein anderes ersetzt wird. Durch die Anpassung des Fakes an echte Mimik wirken Deep Fakes zurzeit noch realistischer als Videogenerierungen (vgl. Louban et al., 2022, S. 267). Um unter den Schüler\*innen ein Bewusstsein zu schaffen, dass auch Bild- und Videomaterial immer kritisch hinterfragt werden muss, sollte dabei eine Historie der Fotografie und der Bildmanipulation unterrichtet werden. Dazu gehören sowohl moderne Beispiele wie das Retuschieren von Schönheitsfehlern bei Prominenten, als auch beispielsweise das Entfernen von Trotzki und Kamenew aus einem Bild mit Lenin (vgl. Der Spiegel, 2008). Auch gestellte Bilder und stark veränderte Bildausschnitte sollten betrachtet werden – letzten Endes muss ein Verständnis dafür gewonnen werden, dass kein Bild die ganze Wahrheit erzählen kann und eine Quellenüberprüfung sowie die Sichtung verschiedener Quellen und Perspektiven daher unumgänglich ist. Anschließend sollten die Schüler\*innen reflektieren, inwiefern sie selbst Bilder manipulieren, in dem sie beispielsweise Instagram-Filter benutzen oder ähnliches, und inwiefern ihre Freunde oder beliebte Influencer\*innen Bilder auswählen und manipulieren. Ein nächster Schritt führt zu den Möglichkeiten der KI-Bild-Generierung und Manipulation. Auch hier sollte eine kritische Analyse angewandt werden, wobei die künstliche Intelligenz selbst als Werkzeug gesehen wird, die zu verschiedenen Zwecken ge- bzw. missbraucht werden kann. Neben der Klärung der Funktionsweise, die bereits in Kapitel 4.2 beschrieben wurde, sollte den Schüler\*innen unbedingt die Möglichkeit gegeben werden, die Technologie selbst zu testen.

#### 4.4 Ethische Implikationen

Neue Technologien bringen immer auch neue ethische Fragen für die Nutzung mit sich. Diese werden gesamtgesellschaftlich diskutiert, müssen aber eine besondere Aufmerksamkeit bekommen, wenn diese Technik von Minderjährigen genutzt wird.

Einer der wichtigsten Bereiche ist dabei der des Datenschutzes: Bei der Nutzung von KI sollte weder von den Jugendlichen noch den Lehrkräften persönliche Daten preisgegeben werden. Allerdings können auch indirekt wertvolle Daten von der KI herausgefiltert werden. Wird beispielsweise ein intelligentes Tutorensystem genutzt, muss dieses für die bestmöglichen Ergebnisse genaue Daten über den Leistungsstand des jeweiligen Nutzenden sammeln. Der Implementierung eines solchen Systems müssen also genaueste Sicherheitsüberprüfungen voraus gehen und die Daten sollten bestenfalls lokal gespeichert werden und löscherbar sein. Dies führt allerdings zu einer weiteren Herausforderung: die Abhängigkeit von den Firmen, welche die KIs stellen. Schon jetzt gibt es einen Druck auf Schulen, sich bei der Anschaffung von Hardware wie Tablets besonders auf Apple Produkte einzulassen, da diese besonders gut mit anderen Apple Geräten zusammenwirken. Ähnlich sieht es bei Microsoft Office-Produkten wie Word und Excel aus: Durch gute Angebote und schnelles Reagieren konnte sich Microsoft eine Vorreiterrolle sichern, die Alternativen unattraktiv macht (vgl. Riecken, 2022). Ebenso könnte es bei KI-Programmen aussehen, wenn sich ein Unternehmen mit lockenden Angeboten zur ersten Wahl für Schulen macht und nach einiger Zeit alternativlos wirkt. Eine andere Art der Abhängigkeit entsteht, wenn sich Schüler\*innen und Lehrkräfte zu sehr an die Nutzung von KI gewöhnen und potenziell Kernkompetenzen verlernen. Wenngleich diese Befürchtung wohl bei jeder neuen Technologie auftaucht sollte sie zumindest in Betracht gezogen werden. Besonders Kompetenzen in der eigenständigen Recherche und Textformulierung können bei zu großem Vertrauen auf KI schwinden. Auch Fragen des Urheberrechts sollten geklärt werden – einerseits steht die Frage im Raum, wer bei ganz oder teilweise KI-generierten Inhalten die Rechte besitzt: Die Firma der KI oder die erstellende Person. Andererseits ist teilweise nicht nachvollziehbar, mit welchen Daten die KI trainiert wurden. So ist beispielsweise der Name des polnischen Künstlers Greg Rutowski ein besonders beliebter Prompt für Bilder des Open Source Bildgenerators Stable Diffusion, welcher daraufhin Bilder im Stil des Künstlers erstellt, ohne das Rutowski seine Erlaubnis dafür gegeben hätte oder dafür kompensiert würde (vgl. Heikkilä, 2022). Schließlich sind es die schon in Kapitel 3.2 angesprochenen Voreingenommenheiten der KI, welche die Nutzenden vor ethische Fragen stellt. Im Schulkontext könnte dies schlimmstenfalls zu Diskriminierung von einzelnen Schülergruppen führen (vgl. Baker & Hawn, 2022, 1073 ff.).

Die Aktualität der Technologie gibt dem Bildungssystem sowohl die Möglichkeit als auch die Verantwortung auf solche ethischen Komplexitäten einzugehen. Die Hard- und Software muss auf Datenschutz und Voreingenommenheiten getestet werden, wichtiger noch ist aber, dass sowohl Schüler\*innen als auch Lehrkräfte sich dieser Probleme bewusst sind. Genau wie Bild- und Videogeneration sollte auch die KI im Allgemeinen nicht als objektiv und frei von menschlichen Fehlern verstanden werden, sondern als Werkzeug welches zu verschiedensten Zwecken genutzt werden kann. Sie sollte dabei stets kritisch hinterfragt werden.

## 5. Fazit und Ausblick

Das Bundesland Thüringen geht mit dem geplanten Schulfach „Medienbildung und Informatik“ mit gutem Beispiel voran, was eine schnelle Reaktion anderer Bundesländer auf künstliche Intelligenz nicht garantiert:

„Historisch gesehen, zeichnet sich das deutsche Bildungssystem [...] eher durch Beständigkeit und nicht unbedingt durch rasche Anpassungsfähigkeit aus. Im Zeitalter der KI ist nun aber Agilität gefragt, um sowohl die Potenziale der Technologie auszuschöpfen als auch die damit verbundenen Risiken einzudämmen.“ (Nuxoll, 2023)

Selbst bei großer Bereitschaft von Schulen und Lehrkräften stellt sich dennoch die Frage der Realisierbarkeit, welche von sowohl Hard- als auch Software und besonders von Fortbildungen der Lehrkräfte abhängt. Das Thema der KI und die Digitalbildung insgesamt darf von der Politik nicht vernachlässigt werden, wenn Schüler\*innen in Deutschland auf eine neue Art der Informations- und Meinungsbildung vorbereitet sein sollen. Erziehungswissenschaftler Prof. Dr. Tim Stanik verglich die neue Art der Informationssuche in einem Vortrag zu ChatGPT in der Bildungsberatung dabei mit dem Orakel von Delphi und die bisherige Informationssuche mit der Bibliothek von Alexandria. Musste man bisher wie in einer Bibliothek aus Millionen von Büchern das passende finden, so funktioniert die Informationssuche mit KI, wie sie vielleicht in Zukunft verbreitet sein wird, wie das Orakel von Delphi. Es geht weniger darum das richtige Wissen aktiv zu finden und mehr darum die richtigen Fragen zu stellen und sie richtig zu formulieren (vgl. Stanik, 2024). Ob sich die letztgenannte Weise durchsetzt oder je nach Situation eingesetzt

wird, bleibt abzuwarten. Womöglich wird sich KI auch, nachdem sie den Vorteil der Aktualität verloren hat oder nach einiger Zeit keine großen technologischen Sprünge mehr verzeichnen kann, als eine von vielen Technologien zu den anderen einreihen beziehungsweise als Teil der digitalen Welt nicht mehr herausstechen.

„Wenn *jedes* [Hervorhebung im Original] Bild in Zukunft prinzipiell *immer* zumindest teilweise von generativen KI-Netzwerken erzeugt oder modifiziert sein kann – und dafür spricht vor allem Adobes Integration von Firefly in jede Funktion von Photoshop – dann könnte diese Auszeichnung zukünftig völlig unentscheidbar, nachgeordnet und letztlich irrelevant werden; ebenso wie es schon jetzt einigermaßen bedeutungslos geworden ist, von ›digitalen‹ Bildern zu sprechen. Sowohl Handy- als auch Analogfotografie ist doch wohl irgendwann durch Photoshop gelaufen oder wurde digital versandt.“ (Wilde, 2024)

In welche Richtung sich KI weiterentwickeln wird steht noch nicht fest – allerdings wohl, dass sie nicht mehr verschwinden wird. Die Medienpädagogik sollte sie als weiteres wichtiges Werkzeug im Werkzeugkasten sehen, diesmal aber bereit sein, schnell und aktuell reagieren zu können. Dabei kann diese neueste technologische Entwicklung auch als Chance gesehen werden: Viele Schulen haben schon die nötige Ausstattung und die Implementierung von KI in den Unterricht ist verglichen mit Technologien der letzten Jahre und Jahrzehnte vergleichsweise einfach, da sie mehr mit der Software als der Hardware zu tun hat und am meisten von der medienpädagogischen Umsetzung abhängig ist.

Die Forschungsfrage dieser Arbeit lautet: Inwieweit muss der fächerübergreifende Unterrichtsinhalt zu Medienkompetenz an deutschen Sekundarschulen im Hinblick auf Bild- und Videogenerierung von künstlicher Intelligenz erweitert werden? In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu erwähnen, dass die Medienpädagogik eben nicht das Rad neu erfinden muss. Stattdessen kann sie bewährte Methoden auf dieses neue Feld anwenden und sich dadurch *erweitern*. Gleichzeitig muss sie allerdings auch die neuen Herausforderungen im Blick behalten. Wichtig ist dabei besonders die Orientierung an den Grundlagen der Medienpädagogik, welche in Kapitel 4.2 aufgelistet und auf KI angewandt wurden. Ein ganz besonderer Fokus sollte dabei auf der kritisch-reflektierenden Haltung liegen, da die Grenzen zwischen menschlichen und maschinellen Inhalten immer mehr verwischen. Kinder und

Jugendliche nutzen jetzt schon KI in ihrer Freizeit und stoßen wissentlich oder unwissentlich auf KI-generierte Inhalte. Diese werden zukünftig auch stärkeren Einfluss auf Meinungs- und Informationsbildung und dementsprechend auch auf politische und gesellschaftliche Prozesse haben. Aus diesen Gründen ist es unverzichtbar, dass die Medienpädagogik so schnell wie möglich darauf reagiert und die digitale Welt, mit KI als neuem und wichtigen Teil davon, einen festen Platz in deutschen Lehrplänen erhält. Wenn jetzt schnell und entschlossen gehandelt wird und Medienkompetenz als Voraussetzung zur Teilnahme an politischen und gesellschaftlichen Diskursen gesehen wird können nicht nur die Herausforderungen der KI gemeistert werden, sondern gleichzeitig auch die Chance genutzt werden, den in den letzten Jahren entstandenen Abstand in der Digitalbildung wieder aufzuholen.

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ein von Version 1 von Midjourney erstelltes Bild einer jungen Frau in einem Raum mit Gemälden (Khadatkar, 2023) .....	10
Abbildung 2: Ein von Version 5.2 von Midjourney erstelltes Bild einer jungen Frau in einem Raum mit Gemälden (Khadatkar, 2023) .....	10
Abbildung 3: Ein von der KI Midjourney generiertes Bild von Papst Franziskus in einer großen, weißen Daunenjacke (Novak, M., 2023) .....	19
Abbildung 4: Ein KI-generiertes Bild von William Shakespeare, der ein Selfie im Globe Theatre macht. Generiert von Midjourney von Reddit Nutzer u/fignewtgingrich (o.A., 2024) .....	30

# Quellenverzeichnis

2001: *Odyssee im Weltraum* (1968) Regie: Stanley Kubrick.

Asimov, I. (1942) "Runaround", in Campbell, J. W. & Tarrant, C. (Hg.) *Astounding*, S. 94–103.

Baker, R. S. & Hawn, A. (2022) "Algorithmic Bias in Education", *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, Vol. 32, No. 4, S. 1052–1092.

Bensinger, K. (2024) "Elon Musk Shares Manipulated Harris Video, in Seeming Violation of X's Policies", *The New York Times*, 27. Juli [Online]. Verfügbar unter <https://www.nytimes.com/2024/07/27/us/politics/elon-musk-kamala-harris-deepfake.html> (Abgerufen am 28 Juli 2024).

Beus, J. (2020) "Wieso (fast) alles, was du bislang über die Google CTR wusstest, nicht mehr stimmt", *SISTRIX*, 13. Juli [Online]. Verfügbar unter <https://www.sistrix.de/news/wieso-fast-alles-was-du-bislang-ueber-die-google-ctr-wusstest-nicht-mehr-stimmt/#Was-und-wie-wir-gemessen-haben> (Abgerufen am 17 Juli 2024).

Beuth, P. (2023) "Neues SPIEGEL-Cover mit Fakefotos: Wie unser Titelbild zum »Ende der Wahrheit« entstanden ist", *DER SPIEGEL*, 7. Juli [Online]. Verfügbar unter <https://www.spiegel.de/netzwelt/web/spiegel-cover-mit-ki-bildern-wie-das-titelbild-zum-ende-der-wahrheit-entstanden-ist-a-1eec6b5c-2f73-4395-948f-dd5d237fe2b7> (Abgerufen am 30 Juni 2024).

Chan, C. K. Y. & Colloton, T. (2024) *Generative AI in Higher Education: The ChatGPT effect*, Abingdon, Oxon, New York, NY, Routledge.

Damberger, T. (2021) "Medienentwicklung und Medienpädagogik: Künstliche Intelligenz", in Sander, U., Gross, F. von & Hugger, K.-U. (Hg.) *Handbuch Medienpädagogik*, 2. Aufl., Wiesbaden, Springer VS, S. 577–584.

Delua, J. (2024) *Supervised vs. unsupervised learning: What's the difference?* [Online], IBM. Verfügbar unter <https://www.ibm.com/think/topics/supervised-vs-unsupervised-learning> (Abgerufen am 28 Juni 2024).

*Der Blade Runner* (1982) Regie: Ridley Scott.

Der Spiegel (2008) "Bildmanipulationen: Mehr Blut, mehr Rauch, weniger Speck", *DER SPIEGEL*, 11. Juli [Online]. Verfügbar unter <https://www.spiegel.de/fotostrecke/manipulierte-bilder-fotostrecke-107186.html> (Abgerufen am 15 Juli 2024).

- Deutscher Ethikrat (2023) *Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz*, Deutscher Ethikrat.
- Deutschlandfunk (2024) *AI Act: Die EU reguliert künstliche Intelligenz* [Online], Deutschlandfunk. Verfügbar unter <https://www.deutschlandfunk.de/ai-act-eu-kuenstliche-intelligenz-gefahr-regulierung-100.html#z2> (Abgerufen am 7 Juli 2024).
- Digitales Wörterbuch der Deutschen Sprache (2024) *Medium – Schreibung, Definition, Bedeutung, Etymologie, Synonyme, Beispiele | DWDS* [Online]. Verfügbar unter <https://www.dwds.de/wb/Medium?o=Medien> (Abgerufen am 29 Juni 2024).
- Eckert, S., Felke, C. & Vitlif, O. (2022) "TikTok schränkt mit Wortfiltern Meinungsfreiheit ein", *tagesschau.de*, 5. Oktober [Online]. Verfügbar unter <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr/tik-tok-begriffe-101.html> (Abgerufen am 29 Juni 2024).
- Eckert, S., Hornung, P. & Köhler, E. (2019) "*Gefällt mir*": *Das Geschäft mit den gekauften Likes* [Online]. Verfügbar unter <https://daserste.ndr.de/panorama/archiv/2019/Gefaelit-mir-Das-Geschaeff-mit-den-gekauften-Likes,paidlikes100.html> (Abgerufen am 10 Juli 2024).
- Eldagsen, B. (2023) "Sony World Photography Awards 2023", *Boris Eldagsen*, 14. März [Online]. Verfügbar unter <https://www.eldagsen.com/sony-world-photography-awards-2023/> (Abgerufen am 11 Juli 2024).
- EU Artificial Intelligence Act (2024a) *Zeitleiste der Entwicklungen | EU-Gesetz zur künstlichen Intelligenz* [Online]. Verfügbar unter <https://artificialintelligenceact.eu/de/entwicklungen/> (Abgerufen am 14 Juli 2024).
- EU Artificial Intelligence Act (2024b) *Übersicht über das KI-Gesetz | EU-Gesetz über künstliche Intelligenz* [Online], EU Artificial Intelligence Act. Verfügbar unter <https://artificialintelligenceact.eu/de/high-level-summary/> (Abgerufen am 14 Juli 2024).
- Europäische Union (2024) *Artificial Intelligence Act (AIA)*.
- Facciorusso, D. & Woldemichael, D. (2023) "Künstliche Intelligenz: Perspektiven des Kinder- und Jugendmedienschutzes: Künstliche „Intelligenz“ - Einführung in eine Schlüsseltechnologie", *BzKJAKTUELL*, No. 4, S. 4–10.
- Florio-Hansen, I. de (2020) *Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Robotik: Eine Einführung für Schule und Unterricht*, Münster, New York, Stuttgart, Waxmann; utb GmbH.
- Franke, S., Spang, E., Eitner, A. & Grebner, S. (2024) *Pioniere der Wandels: Wie Schüler:innen KI im Unterricht nutzen möchten*, Vodafone Stiftung.
- Fuchs, T. (2021) "Menschliche und künstliche Intelligenz – ein kritischer Vergleich", *Heidelberger Jahrbücher*, S. 347–362.
- Gellner, W (Hg.) (1998) *Demokratie und Internet*, Baden-Baden, Nomos-Verl.-Ges.
- Google (2024) *Ranking der Suchergebnisse – So funktioniert die Google Suche* [Online], Google. Verfügbar unter <https://www.google.com/intl/de/search/howsearchworks/how-search-works/ranking-results/> (Abgerufen am 17 Juli 2024).
- Götz, S. & dpa (2024) "Digital Markets Act: Apple führt neue KI-Funktionen vorerst nicht in der EU ein", *Die Zeit*, 22. Juni [Online]. Verfügbar unter <https://www.zeit.de/digital/2024-06/apple-intelligence-eu-digital-markets-act-ki-datenschutz> (Abgerufen am 25 Juli 2024).
- Gross, F von, Meister, DM & Sander, U (Hg.) (2015) *Die Geschichte der Medienpädagogik in Deutschland*, Weinheim, Basel, Beltz Juventa.
- Heikkilä, M. (2022) "This artist is dominating AI-generated art. And he's not happy about it", *MIT Technology Review*, 16. September [Online]. Verfügbar unter <https://>

- [www.technologyreview.com/2022/09/16/1059598/this-artist-is-dominating-ai-generated-art-and-hes-not-happy-about-it/](http://www.technologyreview.com/2022/09/16/1059598/this-artist-is-dominating-ai-generated-art-and-hes-not-happy-about-it/) (Abgerufen am 22 Juli 2024).
- Herzig, B. (2021) "Institutionen der Medienpädagogik: Schule und Medien", in Sander, U., Gross, F. von & Hugger, K.-U. (Hg.) *Handbuch Medienpädagogik*, 2. Aufl., Wiesbaden, Springer VS, S. 1–11.
- Hirsch-Kreinsen, H. & Krokowski, T. (2023) „*False Promises*“ *der Künstlichen Intelligenz*, Sozialforschungsstelle Dortmund, Technische Universität Dortmund.
- Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2019) *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*, Boston, MA, Center for Curriculum Redesign.
- Janaschke, S., Klusch, M., Krupka, D., Losch, D., Michaeli, T., Opel, S., Schmid, U., Schwarz, Richard, Dr. Seegerer, Stefan & Stechert, P. (2023) *Positionspapier der Gesellschaft für Informatik eV (GI): Künstliche Intelligenz in der Bildung*, Berlin.
- Khadatkar, R. (2023) "The Evolution of AI Images: From Pixels to Perfection", *The Magic Studio Academy*, 11. November [Online]. Verfügbar unter <https://magicstudio.com/blog/how-ai-images-have-evolved/> (Abgerufen am 9 Juli 2024).
- Klaus, J. (2023) "KI-Fake: Warum das Papst-Foto nicht nur witzig ist", *ZDFheute*, 27. März [Online]. Verfügbar unter <https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/prominente/papst-daunenjacke-fake-ki-kuenstliche-intelligenz-100.html> (Abgerufen am 12 Juli 2024).
- Kraus, R. (2023) "Medienbildung: Thüringen bereitet Schulen und Lehrkräfte auf neues Fach vor", *MDR*, 22. Dezember [Online]. Verfügbar unter <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/mitte-thueringen/erfurt/schule-unterricht-neues-fach-medienbildung-informatik-100.html> (Abgerufen am 8 Juli 2024).
- Kreutzer, R. T. (2023) *Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen – Use-Cases – unternehmenseigene KI-Journey*, 2. Aufl., Wiesbaden, Heidelberg, Springer Gabler.
- Krüger, S. (2021) *Die KI-Entscheidung: Künstliche Intelligenz und was wir daraus machen*, Wiesbaden, Heidelberg, Springer.
- Kühl, E. (2024) "KI-generierte Inhalte: Dieses Foto wurde vielleicht oder vielleicht nicht mit KI erstellt", *Die Zeit*, 3. Juli [Online]. Verfügbar unter <https://www.zeit.de/digital/internet/2024-07/ki-generierte-inhalte-instagram-facebook-social-media/komplettansicht> (Abgerufen am 16 Juli 2024).
- Kuhn, J. & Hauck, M. (2012) "Eli Pariser: "Filter Bubble" - Ausweitung der Komfortzone", *Süddeutsche Zeitung*, 8. März [Online]. Verfügbar unter <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/eli-pariser-und-die-filter-bubble-ausweitung-der-komfortzone-1.1303419> (Abgerufen am 29 Juni 2024).
- Louban, A., Tahraoui, M., Aden, H., Fähmann, J., Kraetzer, C. & Dittmann, J. (2022) "Das Phänomen Deepfakes: Künstliche Intelligenz als Element politischer Einflussnahme und Perspektive einer Echtheitsprüfung.", in Friedewald, M., Roßnagel, A., Heesen, J., Krämer, N. C. & Lamla, J. (Hg.) *Künstliche Intelligenz, Demokratie und Privatheit*, Baden-Baden, Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, S. 265–288.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. & Shannon, C. E. (2006) "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955", *AI Magazine*, Vol. 27, No. 4, S. 12.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2023) *JIM Studie 2023: Jugend, Information, Medien - Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*.
- Mei, Q., Xie, Y., Yuan, W. & Jackson, M. O. (2024) "A Turing test of whether AI chatbots are behaviorally similar to humans", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 121, No. 9.

- Meyer-Scholten, J. (2023) *Künstliche Intelligenz (KI) in Schule und Unterricht: Eine Handreichung für Lehrkräfte zum Umgang mit KI-basierten Anwendungen*.
- Miller, E. J., Steward, B. A., Witkower, Z., Sutherland, C. A. M., Krumhuber, E. G. & Dawel, A. (2023) "AI Hyperrealism: Why AI Faces Are Perceived as More Real Than Human Ones", *Psychological science*, Vol. 34, No. 12, S. 1390–1403.
- Novak, M. (2023) "That Viral Image Of Pope Francis Wearing A White Puffer Coat Is Totally Fake", *Forbes*, 26. März [Online]. Verfügbar unter <https://www.forbes.com/sites/mattnovak/2023/03/26/that-viral-image-of-pope-francis-wearing-a-white-puffer-coat-is-totally-fake/> (Abgerufen am 28 Juni 2024).
- Nuxoll, F. (2023) *KI in der Schule* [Online], Bundeszentrale für politische Bildung. Verfügbar unter <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/kuenstliche-intelligenz-2023/541500/ki-in-der-schule/#footnote-target-6> (Abgerufen am 29 Juni 2024).
- Ott, H. (2024) "AI expert says Princess Kate photo scandal shows our "sense of shared reality" being eroded", *CBS News*, 14. März [Online]. Verfügbar unter <https://www.cbsnews.com/news/princess-kate-middleton-photo-scandal-ai-sense-of-shared-reality-being-eroded/> (Abgerufen am 24 Juli 2024).
- Pariser, E. (2012) *Filter Bubble: Wie wir im Internet entmündigt werden*, München, Hanser Verlag.
- Paus, I. & Börsch-Supan, J. (2019) *Alles auf dem Schirm?: Wie sich junge Menschen in Deutschland zu politischen Themen informieren*, Vodafone Stiftung.
- Proschofsky, A. (2024) "Apples ziemlich kindische Bestrafung für iPhone-Nutzer in der EU", *DER STANDARD*, 26. Juni [Online]. Verfügbar unter <https://www.derstandard.de/story/3000000225935/apples-ziemlich-kindische-bestrafung-fuer-iphone-nutzer-in-der-eu> (Abgerufen am 15 Juli 2024).
- Reveland, C. & Siggelkow, P. (2023) "KI-generierte Desinformation auf dem Vormarsch", *tagesschau.de*, 31. März [Online]. Verfügbar unter <https://www.tagesschau.de/faktenfinder/kontext/ki-desinformation-fakes-101.html> (Abgerufen am 29 Juni 2024).
- Riecken, M. (2022) "Digitale Bildung: Warum iPads an deutschen Schulen so weit verbreitet sind", *heise online*, 25. Mai [Online]. Verfügbar unter <https://www.heise.de/hintergrund/Digitale-Bildung-Warum-iPads-an-deutschen-Schulen-so-weit-verbreitet-sind-7121719.html> (Abgerufen am 8 Juli 2024).
- Schleiss, J., Mah, D.-K., Böhme, K., Fischer, D. & Schrumpf, J. (2023) *Künstliche Intelligenz in der Bildung. Drei Zukunftsszenarien und fünf Handlungsfelder* [Online], Berlin. Verfügbar unter [https://www.researchgate.net/publication/369371260\\_Kunstliche\\_Intelligenz\\_in\\_der\\_Bildung\\_Drei\\_Zukunftsszenarien\\_und\\_funf\\_Handlungsfelder](https://www.researchgate.net/publication/369371260_Kunstliche_Intelligenz_in_der_Bildung_Drei_Zukunftsszenarien_und_funf_Handlungsfelder).
- Schuler, M. (2024) "Die dunkle Seite der KI: Wie Deepfakes Wahlen manipulieren", *BR24*, 19. März [Online]. Verfügbar unter <https://www.br.de/nachrichten/netzwelt/die-dunkle-seite-der-ki-wie-deepfakes-wahlen-manipulieren,U7QXQ82> (Abgerufen am 1 Juli 2024).
- Schulze, T. (2006) "Internet und Brechts Radiotheorie", *Utopie kreativ*, No. 186, S. 346–360.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz (2016) *Bildung in der digitalen Welt Strategie der Kultusministerkonferenz*.
- Shinde, P. P. & Shah, S. (2018) "A Review of Machine Learning and Deep Learning Applications", *2018 Fourth International Conference on Computing, Communication*,

- Control and Automation (ICCUBEA): 16th to 18th August, 2018 : proceedings*. Pune, India, 8.16.2018 - 8.18.2018. Piscataway, NJ, IEEE, S. 1–6.
- Siefkes, C. (1999) *Aus der frühen Geschichte des Computers* [Online], Technische Universität Berlin. Verfügbar unter <https://www.siefkes.net/textde/computergeschichte.pdf>.
- Stanik, T. (2024) *ChatGPT und Bildungsberatung* (in einer Vortragsreihe von ProfilPASS).
- Stenberg, G. (2006) "Conceptual and perceptual factors in the picture superiority effect", *European Journal of Cognitive Psychology*, Vol. 18, No. 6, S. 813–847.
- Stern, J. (2024) "OpenAI Made AI Videos for Us. These Clips Are Good Enough to Freak Us Out", *The Wall Street Journal*, 13. März [Online]. Verfügbar unter [https://www.wsj.com/tech/personal-tech/openai-cto-sora-generative-video-interview-b66320bb?mod=rss\\_Technology](https://www.wsj.com/tech/personal-tech/openai-cto-sora-generative-video-interview-b66320bb?mod=rss_Technology) (Abgerufen am 28 Juli 2024).
- Stryker, C. & Scapicchio, M. (2024) *Was ist generative KI?* [Online], IBM. Verfügbar unter <https://www.ibm.com/de-de/topics/generative-ai> (Abgerufen am 13 Juli 2024).
- Tagesschau (2024) "Fehlerhafte Google-KI-Suche AI Overviews sorgt für Spott im Netz", *tagesschau.de*, 24. Mai [Online]. Verfügbar unter <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/google-ki-suche-fehlerhaft-100.html> (Abgerufen am 7 Juli 2024).
- The Guardian (2016) "Google alters search autocomplete to remove 'are Jews evil' suggestion", *The Guardian*, 5. Dezember (Abgerufen am 28. Juli 2024).
- Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (2023) *Erprobungsfassung für die Sekundarstufe I "Medienbildung und Informatik"*, S. 1–34.
- Traeger, M., Eberhart, A., Geldner, G., Morin, A. M., Putzke, C., Wulf, H. & Eberhart, L. H. (2003) "Künstliche neuronale Netze. Theorie und Anwendungen in der Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin", *Der Anaesthesist*, Vol. 52, No. 11, S. 1055–1061.
- Ungern-Sternberg, A. von (2018) *Demokratische Meinungsbildung und künstliche Intelligenz (Democracy, Public Opinion Formation, and Artificial Intelligence)*.
- Weinert, F. (2019) *Digitalkunde als Schulfach*, Stuttgart, München, utb GmbH; UVK.
- Westermann, B. (2024) "Von Schach spielenden Automaten zu malenden Robotern. Erscheinungsformen und Ideengeschichte Künstlicher Intelligenz seit dem 18. Jahrhundert", in Catani, S. (Hg.) *Handbuch Künstliche Intelligenz und die Künste*, Berlin, De Gruyter, S. 27–44.
- Wilde, L. R. A. (2024) *KI-Bilder und die Widerständigkeit der Medienkonvergenz: Von primärer zu sekundärer Intermedialität?* (Preprint) [Online], Norwegian University of Science and Technology. Verfügbar unter [https://www.researchgate.net/profile/lukas-wilde/publication/379806843\\_ki-bilder\\_und\\_die\\_widerstaendigkeit\\_der\\_medienkonvergenz\\_von\\_primarer\\_zu\\_sekundarer\\_intermedialitat](https://www.researchgate.net/profile/lukas-wilde/publication/379806843_ki-bilder_und_die_widerstaendigkeit_der_medienkonvergenz_von_primarer_zu_sekundarer_intermedialitat).

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche einzeln kenntlich gemacht. Es wurden keine anderen, als die von mir angegebenen Quellen als Hilfsmittel (inklusive elektronischer Medien und Online-Ressourcen) benutzt.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht. Ich bin mir bewusst, dass ein Verstoß gegen diese Versicherung nicht nur prüfungsrechtliche Folgen haben wird, sondern auch zu weitergehenden rechtlichen Konsequenzen führen kann.

-----

Ort, Datum

-----

Unterschrift