

Johannes Treß

Augmentierte Unterrichtsplanung auf dem Prüfstand

Eine explorative Studie mit Musiklehrkräften zur KI-gestützten Unterrichtsplanung

Augmented Lesson Planning put to the Test – An Explorative Study on AI-Supported Lesson Planning With Music Teachers

This study delves into the interaction between music educators and ChatGPT 3.5, an AI chatbot, specifically exploring its role in music lesson planning. Utilizing a posthumanist framework, 1:1 online video conferences were conducted to observe teachers employing ChatGPT. Findings indicate teachers leveraging the chatbot as an assistant for lesson planning, a possibility engine, a tool for generating teaching materials, and a subject-specific knowledge source. However, empirical analysis exposes significant limitations in the chatbot's ability to articulate implicit musical knowledge. The research underscores the intricate nature of integrating AI into lesson planning, revealing promising applications while emphasizing the imperative need for a nuanced understanding of its constraints in music education.

1. Einleitung

Der Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) in der Softwareentwicklung wird als jene maßgebliche technologische Innovation des 21. Jahrhunderts bezeichnet, „[that] will transform virtually every industry, if not human endeavors at large“ (Holmes et al., 2019, S. 1). Auch der Diskurs um den Einsatz künstlicher Intelligenz im Bildungsbereich hat längst an Fahrt aufgenommen und sämtliche am Bildungswesen beteiligten Institutionen in der Bundesrepublik – vom Bildungsministerium bis zur einzelnen Schule – widmen sich inzwischen dem Thema. Vor dem Hintergrund des anhaltenden Lehrkräftemangels und steigender beruflicher Belastungen werden KI-gestützte Assistenzsysteme einerseits als vielversprechende Entlastungschance gehandelt (Grassini, 2023, S. 4), andererseits löst die Diskussion um künstliche Intelligenz aber auch berufliche Existenzängste und entsprechende Abwehrmechanismen aus (McQuillan, 2022). Eine derartig spannungsgeladene und emotionale Diskussion führt einerseits zu hohen Erwartungen bezüglich der Anwendung von KI, andererseits behindert sie häufig eine

realistische Einschätzung der Möglichkeiten und Auswirkungen solcher Systeme (Albrecht, 2023, S. 9).

Um dem tatsächlichen Potenzial KI-basierter Chatbots auf den Grund zu gehen, wurde im Sommer 2023 eine explorative Interviewstudie durchgeführt. Die zentralen Fragestellungen lauteten:

- Inwiefern eignet sich der Einsatz von ChatGPT für die Planung von Musikunterricht aus Sicht von Musiklehrkräften?
- Welche Potenziale und Hürden offenbaren sich in der Chatbot-Interaktion der Musiklehrkräfte?
- Welche algorithmisch „kuratierten Blickfelder“ (Pentenrieder, 2021) auf und welches „algorithmische Wissen“ (Schäffer, 2017) über Musikunterricht werden in den Antworten von ChatGPT erkennbar?

Im Rahmen des geplanten Beitrages werden zentrale Ergebnisse der empirischen Untersuchung vorgestellt und vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstandes diskutiert sowie Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung im Lehramt Musik formuliert.

2. Forschungsstand¹ und theoretischer Hintergrund

Aktuelle wissenschaftliche Studien im Bildungsbereich fokussieren unterschiedlichste Anwendungsbereiche von generativer KI-Software, wie u.a. den Einsatz auf Schulverwaltungsebene oder die Anwendung von chatbasierten tutoriellen Systemen zur individualisierten Begleitung von Lernprozessen im Unterricht (Holmes et al., 2019, S. 102–163). Auch wenn der Begriff ‚Künstliche Intelligenz‘ eine Vielzahl an mehr oder minder schlüssigen Konzepten, Bedeutungen und Definitionen vereint (Holmes et al., 2019, S. 193–201), ist im Rahmen des vorliegenden Beitrags damit ein „unsupervised or partially supervised machine learning framework“ (Grassini, 2023, S. 1) gemeint, welches eigenständig Output auf Basis statistischer Wahrscheinlichkeiten generiert.

Seit dem Launch des öffentlich zugänglichen generativen Chatbots ChatGPT 3.5 der Firma OpenAI im November 2023 lässt sich eine deutliche Zentrierung der Forschungsliteratur auf die Anwendung dieses populären KI-basierten Chatbots im Bildungsbereich beobachten (Grassini, 2023). Derartige ‚Generative Pre-trained Transformer‘-Modelle (GPT) werden zunächst mit einer äußerst umfangreichen Datensammlung trainiert, um dann in die Lage versetzt zu werden, auf entsprechende Eingabeaufforderungen (sog. ‚prompts‘) hin Ergebnisse zu generieren, die dem Muster und Kontext der Trainingsdaten nach am wahrschein-

1 Da sich das Forschungsfeld zu KI im Bildungsbereich – und besonders zur Anwendung von Chatbots – aktuell in einem nicht zu überblickenden Ausmaß erweitert, wird aus Platzgründen eine für den Artikel relevante Auswahl getroffen.

lichsten sind (Wolfram, 2023). Rahman und Watanobe (2023, S. 6) sowie Kasneci et al. (2023, S. 3) weisen darauf hin, dass eine aus ihrer Sicht vielversprechende Einsatzmöglichkeit von Chatbots – neben dem Einsatz im Unterricht – auch die Unterstützung der Lehrkräfte bei der Planung von Unterricht darstellen kann. Neben derartigen Potenzialen werden jedoch auch ernstzunehmende Risiken, Probleme und potenzielle Gefahren im Umgang mit KI-basierten Chatbots formuliert, wie z. B. die Tendenz zur unreflektierten Übernahme der Textausgaben sowie die Verstärkung von Vorurteilen aufgrund der dem jeweiligen Algorithmus zugrunde liegenden Trainingsdaten (Mhlanga, 2023; Mouta et al., 2023).

Zwar liegen inzwischen erste explorative Einzelfallstudien zum Einsatz von ChatGPT im Musikunterricht vor (Bade, 2023), jedoch zeigen Hwang und Chang (2021, S. 6) in einem umfassenden Literaturbericht, dass der Einsatz von Chatbots bisher überwiegend in der sprachlichen Bildung und in naturwissenschaftlichen Fächern untersucht wurde.

Aktuell fehlt es offenbar an empirischen Analysen zur Nutzung von ChatGPT für die Unterrichtsplanung. Dies könnte auf die erst vor kurzem ermöglichte öffentliche Zugänglichkeit zu leistungsfähiger Software zurückzuführen sein. Ein weiterer Grund lässt sich aber auch auf anderer Ebene verorten: Die qualitative Analyse von KI-generiertem Datenmaterial bzw. solchem, das in der Interaktion von Mensch und Maschine (hier konkret: Chatbots) entstanden ist, stellt bisher in methodisch-methodologischer Hinsicht ein Forschungsdesiderat dar (Montenegro-Rueda et al., 2023, S. 9).

3. Methodologie und methodisches Vorgehen

Grundsätzlich folgt die vorliegende Studie einem posthumanistischen Verständnis, da dadurch der notwendige Raum geöffnet wird, „to rethink digital technologies and their manifold involvements in our personal and professional lives“ (Adams & Thompson, 2016, S. 2). Seufert und Meier gehen davon aus, dass hier nicht die Substitution, sondern die „Augmentation“ im Sinne eines „Zusammenwirken[s]“ als „neues Leitbild für die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine“ (2023, S. 192) zum Tragen kommt.

In digitalen und softwarebasierten Umgebungen kommt den Algorithmen eine entscheidende Bedeutung zu, da diese „ähnlich wie Fenster und Wände in räumlichen Architekturen“ wesentlich darüber entscheiden, „ob, was, wann und wie Nutzer*innen eine bestimmte Information ‚zu Gesicht‘ bekommen“ (Pentzrieder, 2021, S. 63). Burkhard Schäffer spricht in diesem Zusammenhang auch von der „schweigenden‘ Dimension der Algorithmen“, da „sich im Zuge des medial bedingten Anwachsens der potenziell verfügbaren Informationen das Verhältnis von Wissen und Nichtwissen [seitens der Nutzer*innen; J. T.] zugunsten von Nichtwissen verschiebt“ (2017, S. 462).

Zur Erforschung der Wechselwirkung zwischen Mensch und Maschine im Kontext der Nutzung von ChatGPT für die Planung von Musikunterricht wurden vom Autor des Beitrags zwölf 1:1-Online-Videokonferenzen mit Musiklehrkräften unterschiedlicher Schularten (Grundschule, Werkreal-/Gemeinschaftsschule, Gymnasium) durchgeführt, die zwischen 60 und 120 Minuten dauerten (vgl. Abb. 1). Die Lehrkräfte nutzten dabei die frei verfügbare Version 3.5 von ChatGPT, um Musikunterricht zu einem für sie relevanten Thema zu planen. Aus Gründen der kostenfreien Zugänglichkeit und der potenziellen Mitnahmeeffekte für die beteiligten Lehrkräfte wurde diese bisher frei verfügbare Softwareversion verwendet. Die Promptausgaben aus den Interviewsessions wurden im Rahmen der Datenauswertung zudem punktuell mit der aktuell verfügbaren Version ChatGPT 4 verglichen. Während der Interaktion verbalisierten die Lehrkräfte ihre Gedanken in Form des „Lauten Denkens“ (Konrad, 2010). Eine derartige Form der digitalgestützten teilnehmenden Beobachtung algorithmisch geprägter Handlungen und Praktiken kann mit Nick Seaver auch als „Ethnography of algorithmic systems“ (2017, S. 1) bezeichnet werden. Der dabei erhobene Datenkorpus in Form von Chatverläufen, Gesprächsprotokollen, exportierten Dateien, Notizen und Screenrecordings wurde zunächst in die Software MAXQDA importiert und anschließend in iterativen Analysedurchgängen erst offen und anschließend axial kodiert, um „aus einem zufällig und chronologisch angewachsenen Datenkorpus allmählich mittels Schlagworten und Begriffshierarchien eine thematisch-analytische Ordnung“ (Breidenstein et al., 2020, S. 157) zu abstrahieren. Auf diese Weise wurden sowohl mehrere Anwendungsbereiche von ChatGPT typisiert als auch

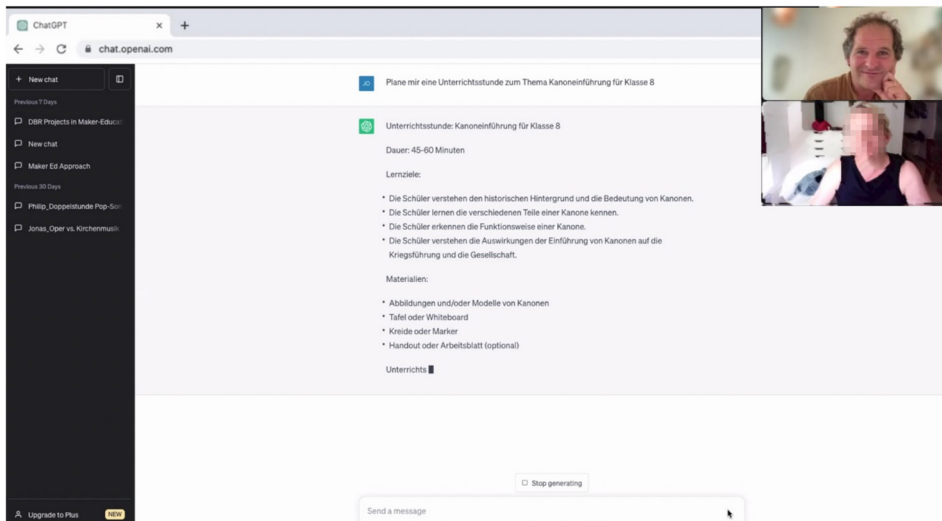


Abbildung 1: Screenshot einer Zoom-Videokonferenz mit geteiltem Browserfenster der Lehrkraft und dem Autor des Beitrags.

der Software zugrunde liegende Logiken hinsichtlich der Gestaltung von Musikunterricht offengelegt.²

4. Ergebnisse

Grundsätzlich reichen die von den Lehrkräften gewählten Themen von der unmittelbaren Planung einer Klassenmusizierstunde über musikgeschichtlich ausgerichtete Planungsaufforderungen (z. B. zum Thema ‚Mozart‘) bis hin zur Planung mehrwöchiger Unterrichtsreihen. Aus der Analyse sämtlicher Planungssessions der Lehrkräfte konnten vier typische Anforderungssituationen abstrahiert werden, die im Folgenden vorgestellt werden (4.1–4.4). In einem weiteren Unterkapitel (4.5) werden zudem Erkenntnisse hinsichtlich der den Ausgaben des Chatbots zugrunde liegenden Normen und (impliziten) Logiken präsentiert.

4.1 ChatGPT als Assistent zur (Fein-)Planung von Unterricht

Im Allgemeinen zeigen sich sämtliche Interviews vor allem zu Beginn der Chatbot-Interaktion geprägt von einer prinzipiellen Technologie-Neugier der Lehrkräfte gepaart mit einer niedrigen Erwartungshaltung bezüglich der Leistungsfähigkeit und des tatsächlichen Nutzens von ChatGPT für die eigene Musikunterrichtsplanung:

„Okay, das finde ich jetzt schon mal gut, dass er weiß, was eine Soundscape ist. (...) Ich bin jetzt sehr erstaunt darüber, dass das in die richtige Richtung geht.“ (Frau Maast, 0:10:16)

Im Interviewausschnitt bringt Frau Maast³ ihr Erstaunen darüber zum Ausdruck, dass ChatGPT die „richtige Richtung“ einschlägt bzw. überhaupt über das nötige fachspezifische Wissen verfügt, einen bestimmten (von der Lehrkraft selbst an anderer Stelle als relativ untypisch und innovativ markierten) musikpädagogischen Unterrichtsgegenstand adäquat zu beschreiben. In ähnlicher Weise bewerten auch andere Lehrkräfte bereits die Fähigkeit des Chatbots positiv, überhaupt eine kohärente und nachvollziehbare Unterrichtsstruktur ausgeben zu können, unabhängig vom fachlichen Inhalt der jeweiligen Vorschläge.

Die positive erste Einschätzung durch die Lehrkräfte relativiert sich im Rahmen der weiteren Feinplanung der Stunden jedoch häufig:

-
- 2 Für die folgende Ergebnisdarstellung werden aus Platzgründen und zur besseren Nachvollziehbarkeit ausschließlich transkribierte Verbaltranskripte präsentiert.
 - 3 Sämtliche personenbezogenen Daten wurden aus Datenschutzgründen pseudonymisiert.

„Also alles in allem muss ich sagen, hat es mir zu wenig Fleisch in der Stunde, es geht mir zu wenig in die Tiefe.“ (Fr. Kern, 0:06:56)

Die Lehrkräfte bewerten die detaillierteren Vorschläge des Chatbots auch nach einigen Überarbeitungsversuchen und Folgeprompts in vielen Fällen als zu oberflächlich und wenig differenziert. Derart kritische Bewertungen finden sich vor allem dann im Datenmaterial, wenn musikdidaktische Fragen der Unterrichtsplanung offenbleiben, wie bspw. zu adäquaten Methoden und Sozialformen für das aktive Musizieren in der Klasse oder auch zur Didaktisierung musikpraktischer Arbeitsaufträge. Zudem bemängeln die Lehrkräfte häufig, dass vom Chatbot vorgeschlagene Arbeitsaufträge, Unterrichtsphasen und Zeitangaben wenig Passung zum tatsächlichen Vorwissen und zu den Lernvoraussetzungen ihrer jeweiligen Schüler*innen aufweisen.

4.2 ChatGPT als Assoziations- und Ideengeber

In einigen Fällen zielen die Lehrkräfte in ihrer Interaktion mit ChatGPT weniger auf die Planung konkreter Unterrichtsstunden, sondern eher auf die Skizzierung von übergeordneten thematischen Ideen. In diesem Zusammenhang fällt die Bewertung des Outputs deutlich positiver aus:

„Also sagen wir mal so, (.) ChatGPT schreibt einem ja keinen Unterricht runter und auch als Chatbot, so würde ich es verstehen, ist das Ding nicht so gedacht, sondern irgendwie dazu, (.) einen Anlass zu geben, darüber nachzudenken und vielleicht Hilfestellungen zu bieten und Dinge zu konkretisieren.“ (Hr. Walk, 0:16:01)

Für Herrn Walk dient ChatGPT besonders als Ausgangspunkt und initialer Impulsgeber zur Unterrichtsplanung. In ähnlicher Form sehen andere Lehrkräfte die Interaktion mit dem Chatbot dann als hilfreich an, „wenn man einfach mal auf der Leitung steht oder gerade keine Idee hat“ (Fr. Müller, 0:28:26). Der Einsatz im Rahmen einer anfänglichen Themensuche oder auch zur Generierung unterschiedlicher thematischer Anknüpfungspunkte an einen geplanten Unterrichtsgegenstand wird von den Lehrkräften insgesamt als fruchtbares Einsatzszenario beschrieben. Häufig rufen Lehrkräfte dabei Themen und Unterrichtsgegenstände auf, mit denen sie bisher nur wenig Erfahrung in ihrer eigenen Praxis gesammelt haben.

4.3 ChatGPT als Assistent zur Generierung von Unterrichtsmaterialien

„Also ich würde das nach wie vor sagen, Texte zu irgendwelchen Themen oder Lebensläufen erstellen zu lassen, finde ich super gut. (...) Da sucht man sich oft dumm und dämlich, wenn man da 20 Internetseiten öffnen muss. Und das funktioniert wirklich gut. Dafür war es sehr nützlich.“ (Fr. Tafels, 0:37:41)

Das Zitat von Frau Tafels zeigt exemplarisch, dass die Generierung von kohärenten Fließtexten von den Lehrkräften insgesamt positiv hervorgehoben wird. Im Rahmen der Interviewsessions wurden mittels ChatGPT Themenzusammenfassungen, Kurzbeschreibungen, Arbeitstexte für Gruppenarbeiten oder gar Songtexte generiert. Dabei beurteilen die Lehrkräfte die Ergebnisse hinsichtlich der Formulierung und des Inhalts meist positiv und schätzen den unmittelbaren Nutzen für ihre Unterrichtsvorbereitungen als hoch ein.

Trotz der übereinstimmend positiv bewerteten Generierung von Sachtexten macht sich bei der Erstellung von Arbeitsblättern auch die technisch bedingte Beschränktheit von ChatGPT bemerkbar: Die Versuche der Lehrkräfte, Bilder, diverse Formen der musikalischen Notation oder auch einfache Formatierungsoptionen über das Chatinterface zu integrieren, scheitern meist und sorgen für Ernüchterung und Frustration.

4.4 ChatGPT als fachspezifische Wissensquelle

Häufig wird ChatGPT von den Lehrkräften auch als fachspezifische Wissensquelle im Sinne einer Online-Enzyklopädie genutzt:

„Ich weiß zwar, was die Pachelbel-Akkorde sind, aber zum theoretischen Hintergrund nicht so viel. [Tippt und spricht gleichzeitig:] Was ist das Besondere an den Pachelbel-Akkorden? (3) Aha.“ (Hr. Lust, 0:08:02)

Hier steht der konkrete Unterrichtgegenstand bereits fest, jedoch nutzt die Lehrkraft den Chatbot zur Klärung und Aneignung von für den Unterricht relevanten, weiterführenden musiktheoretischen und musikwissenschaftlichen Hintergrundinformationen.

Informationen werden von den Lehrkräften nicht nur im Zusammenhang mit musikwissenschaftlichen und historischen Themen angefordert, sondern auch im Kontext der Fach- und Instrumentalpraxis, wie das folgende Zitat verdeutlicht:

„Das sind überhaupt keine Powerchords, nicht die, die ich kenne. Powerchords sind doch immer nur drei Saiten eigentlich – das ist nicht hilfreich.“ (Fr. Tafels, 0:06:19)

Hier erkundigt sich eine Lehrkraft nach der korrekten Spielweise bestimmter Gitarrenakkorde und zeigt sich unzufrieden mit der Antwort von ChatGPT. Die vorgeschlagene Griffweise von Powerchords wird von der Lehrkraft als sachlich falsch bewertet, da der Chatbot fälschlicherweise sämtliche sechs Saiten inkl. Terz des Akkordes in die Beschreibung integriert und nicht – wie typisch für Powerchords – lediglich drei Saiten mit Grundton, Quinte und Oktave. Diese Form der kritischen Beurteilung der Antworten von ChatGPT durch Frau Tafels bildet im Datenkorpus eine von wenigen Ausnahmen. In den allermeisten Fällen begegnen die Lehrkräfte den von ChatGPT generierten Texten weitestgehend unkritisch. Allgemeine Daten, Hintergrundinformationen, Beschreibungen und selbst zweifelhafte und widersprüchliche fachspezifische Inhalte (Akkordverbindungen, Zählzeiten, Bewegungsbeschreibungen, Spielweisen etc.) werden meist unhinterfragt in die weitere Planung übernommen. In der nachträglichen Analyse des Chatverlaufs im Rahmen der Datenauswertung erwiesen sich fachspezifische Inhalte jedoch häufig als ungenau oder schlicht falsch.

4.5 Das (Nicht-)Wissen von ChatGPT

Zusätzlich zu den bereits dargelegten Anforderungssituationen wurde in der Analyse der Chatbot-Interaktion ein die generierten Texte strukturierendes, nicht explizites Wissen im Sinne eines „Wissens der Algorithmen“ (Schäffer, 2017) erkennbar: ChatGPT nannte im Zusammenhang mit der Generierung von Stundenentwürfen zunächst unaufgefordert grundlegende Rahmeninformationen zum jeweils anvisierten Themenbereich, wie bspw. den Titel der Stunde, das Unterrichtsfach, die Zielgruppe, die Dauer, benötigte Materialien und ausformulierte Lernziele. Erst anschließend wurde der eigentliche Unterrichtsablauf und die entsprechende Phasierung ausdifferenziert. Auch der Unterrichtsverlauf folgte meist einer gleichbleibenden Strukturierungslogik: Eine von ChatGPT geplante Unterrichtsstunde wird stets von einem thematischen Einstieg eröffnet. Es folgt eine Erarbeitungsphase, eine Zusammenfassung und ein Stundenabschluss. Meist handelt es sich dabei um lehrkraftzentrierte Stunden. Variationen der Sozialformen werden nur auf explizite Nachfrage vorgeschlagen. Die Vielfalt von Methoden und Medien ist in den initialen Antworten deutlich reduziert.

Die Auswertung offenbarte zudem ein erhebliches Defizit von ChatGPT im Zusammenhang mit der Explikation musikpraktischen Wissens. Dies wird exemplarisch deutlich, wenn bspw. vorgeschlagene Griffweisen für Gitarre und Klavier am Instrument auf Grund widersprüchlicher Fingerpositionen nicht umsetzbar sind. Als ebenso fehlerhaft, unklar und damit unbrauchbar für die Anwendung im Unterricht erwiesen sich Text- und Wortvorschläge, die mehrere Lehrkräfte für die Erarbeitung von Bodypercussion-Arrangements generieren ließen. Auf dem Weg zur metrisch korrekten Silbenverteilung scheiterte ChatGPT bereits an der fehlerfreien Erfassung der Silbenzahl einzelner Wörter. Zudem manifestiert

sich die Unzuverlässigkeit der Antworten des Chatbots auch im Bereich nationaler musikpädagogischer Diskurse und Methoden sowie zugehöriger Autor*innen. So wurde bspw. erst nach expliziter und mehrfacher Aufforderung die szenische Interpretation als adäquate Methode zur Annäherung an das Thema ‚Oper‘ genannt.⁴

5. Zusammenfassung und Diskussion

Hinsichtlich der Einschätzungen und Bewertungen der Lehrkräfte weisen die Ergebnisse der Analyse ein gemischtes Bild auf: Während ChatGPT sich in einigen Fällen und in bestimmten Anwendungsbereichen tatsächlich als produktiver „Co-Designer“ oder auch als „possibility engine“ (Sabzalieva & Valentini, 2023, S. 9) erweist (z. B. bei der Erstellung von Arbeitstexten und als Assoziationsgeber), tendiert die Mehrzahl der Lehrkräfte dazu, die zeitaufwendige und kleinschrittige Feinplanung in der Interaktion mit dem Chatbot als ‚Zeitfresser‘ (Interview-Zitat Frau Tafels) zu bewerten. Aus Sicht der Lehrkräfte löst sich folglich das Versprechen einer deutlichen Arbeitserleichterung durch die ‚augmentierte‘ (Seufert & Meier, 2023) Unterrichtsplanung mittels KI-basiertem Chatbot aktuell (noch) nicht ein.

Ganz unabhängig von den gewählten Themen und den jeweiligen Anwendungsbereichen zeigt sich in allen Fällen, dass die Qualität der Antworten des Chatbots ganz maßgeblich von der Formulierung der Aufforderungen bzw. ‚prompts‘ abhängt. In fachspezifischer Hinsicht ergeben sich bereits aus der Variation einzelner Begriffe (‚praktisch‘ vs. ‚handlungspraktisch‘; ‚musikalisch‘ vs. ‚musikpraktisch‘) unterschiedliche Ergebnisse und schon kleine Formulierungsänderungen führen zu großen Unterschieden in den ausgegebenen Inhalten. Von vielen Lehrkräften wird in diesem Zusammenhang der Bedarf an weiterführenden Informationen und Handlungsrichtlinien geäußert, um typische Fallstricke zu vermeiden bzw. bereits in der Formulierung der prompts für eine höhere Passung zum jeweiligen Anliegen sorgen zu können. In fachübergreifender Form liegen derartige Leitfäden inzwischen vor (Eager & Brunton, 2023; <https://ki-campus.org/>). Auch kritisieren die Lehrkräfte häufig, dass die von ChatGPT ausgegebenen Texte keinerlei Quellenverweise oder Referenzen enthalten und dadurch die Bewertung der Antworten und Textausgaben erheblich erschwert wird (siehe auch Kasneci et al., 2023, S. 9).

4 Die hier genannten Einschränkungen und Defizite beziehen sich vor allem auf die zum Zeitpunkt der Erhebungen frei zugängliche Version ChatGPT 3.5. Stichprobenartige Vergleiche mit der Version 4 lassen zwar eine wahrnehmbare Verbesserung in diesem Bereich vermuten, ChatGPT scheitert jedoch auch in dieser Version bspw. an der Erfassung und korrekten Ausgabe der Silbenzahl einzelner Wörter.

Aus musikpädagogischer Perspektive erscheinen die der Software zugrunde liegenden Trainingsdaten zudem aus mehreren Gründen problematisch: Im Bildungswesen äußerst relevante nationale Diskurse, Schwerpunktsetzungen und divergierende Bildungsziele werden durch die Zentrierung auf online verfügbare und zudem mehrheitlich englischsprachige Daten (Wang et al., 2023) stark verzerrt und führen letztlich zu einer globalen Standardisierung (Selwyn, 2019, S. 99). Hier wird deutlich, dass bei flächendeckender Nutzung plattformbasierter kommerzieller Software, wie sie ChatGPT darstellt, einer ‚Hegemonie der Algorithmen‘ im Bildungsbereich Tür und Tor geöffnet zu werden droht (Gray Widder et al., 2023). Zudem zeigt sich mit Blick auf die Softwarearchitektur, dass ein textbasierter Chatbot ungeeignet erscheint, musikpraktisches Handlungswissen und damit verbundene implizite und inkorporierte Wissensbestände auf korrekte und nachvollziehbare Art und Weise in Schriftsprache zu überführen. Ähnliches lässt sich auch in fachübergreifender Hinsicht bezüglich des ‚praktischen Wissens‘ zur Unterrichtsdurchführung festhalten: Über die Durchführung von (Musik-)Unterricht an sich und die damit verbundenen Herausforderungen (fachspezifische Besonderheiten, Gruppenmusizierpraxis, adäquate Strategien zum Classroom-Management) weiß der Chatbot wenig Gehaltvolles zu berichten.

Diesen deutlichen Beschränkungen und Hürden im Einsatz der Software steht ein hohes Maß an zugeschriebener Expertise und fachlicher Autorität seitens der Lehrkräfte gegenüber. Das vielfältige Nichtwissen und die Falschinformationen des Chatbots werden von den Lehrkräften kaum erkannt und generell wenig in Frage gestellt. Hier bestätigt sich, dass die Lehrkräfte in der Interaktion mit KI-Software einem empirisch validierten „automation bias“ unterliegen (Jones-Jang & Park, 2022) und ihre fachspezifische Urteilsfähigkeit zugunsten von automatisierten Systemen vernachlässigen.

6. Fazit und Ausblick

Abschließend ergeben sich weitreichende Implikationen für die musikpädagogische Lehramtsausbildung sowie die Konzeption von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen im Hinblick auf die Nutzung von KI-basierten Chatbots wie ChatGPT in musikpädagogischen Kontexten. Es erscheint dringend geboten, Kriterien für eine fachspezifische AI-Literacy (Ng et al., 2021) auszudifferenzieren, die sowohl klare Handlungsrichtlinien für eine gewinnbringende musikpädagogische Nutzung von Chatbots enthalten und kontinuierlich weiterentwickeln als auch bestehende Hürden und technologisch bedingte Einschränkungen mit dem Ziel eines ethisch reflektierten Umgangs (Mhlanga, 2023).

Während Chatbots in einigen Anwendungsbereichen bereits heute als Entlastung für Lehrkräfte dienen können (z. B. Textproduktion, Assoziationsgeber, administrative Aufgaben), erscheint mit Blick in die Zukunft die Entwicklung eines musikpädagogisch ausgerichteten GPT-Modells eine vielversprechende und zu-

kunftsträchtige Kooperationsaufgabe von Musikpädagog*innen und Softwareentwickler*innen. Dazu müsste zunächst ein umfassender fachspezifischer Fundus an musikpädagogischen Trainingsdaten erarbeitet werden, der auch nationale und bundeslandspezifische Besonderheiten in den Curricula und Bildungsplänen abbildet. Der dadurch gewonnene Handlungsspielraum und die sich eröffnende Unabhängigkeit von global agierenden Technologiemonopolisten könnte mittelfristig zu KI-basierten Assistenzsystemen führen, die an den Bedürfnissen des Gemeinwohls orientiert sind, anstatt ausschließlich kommerziellen Interessen zu folgen – wie dies bei den aktuell dominierenden Softwareplattformen der Fall ist (Gray Widder et al., 2023; Selwyn, 2019, S. 130). Ein derartiges Unterfangen wäre jedoch nur um den Preis der Etablierung einheitlicher (inter-)nationaler Standards zur Nutzung von KI im Bildungsbereich in Form politisch legitimierter Regulation zu leisten. Abschließend lässt sich überdies festhalten, dass die augenscheinliche Schwierigkeit von ChatGPT, handlungspraktisches musikalisches Wissen in angemessener Weise zu verbalisieren, gewichtige Argumente dafür liefert, den Wert und die Bedeutung musikalischer Praxis als genuin humanen Handlungsmodus in Zeiten fortschreitender Technologisierung auch und besonders im schulischen Kontext zu kultivieren.

Literatur

- Adams, C. & Thompson, T. L. (2016). *Researching a Posthuman World*. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-57162-5>
- Albrecht, S. (2023). *ChatGPT und andere Computermodelle zur Sprachverarbeitung – Grundlagen, Anwendungspotenziale und mögliche Auswirkungen*. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). <https://doi.org/10.5445/IR/1000158070>
- Bade, F. (2023). Rollen und Potenziale von ChatGPT in musikpädagogischen Kontexten. *Diskussion Musikpädagogik*, 100, 48–57.
- Breidenstein, G., Hirschauer, S., Kalthoff, H. & Nieswand, B. (2020). *Ethnografie. Die Praxis der Feldforschung*. UVK Verlag.
- Eager, B. & Brunton, R. (2023). Prompting Higher Education Towards AI-Augmented Teaching and Learning Practice. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(5). <https://doi.org/10.53761/1.20.5.02>
- Grassini, S. (2023). Shaping the Future of Education. Exploring the Potential and Consequences of AI and ChatGPT in Educational Settings. *Education Sciences*, 13(7), 692. <https://doi.org/10.3390/educsci13070692>
- Gray Widder, D., West, S. & Whittaker, M. (2023). Open (For Business). Big Tech, Concentrated Power, and the Political Economy of Open AI. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4543807>
- Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education. Promise and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

- Hwang, G.-J. & Chang, C.-Y. (2021). A review of opportunities and challenges of chatbots in education. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4099–4112. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1952615>
- Jones-Jang, S. M. & Park, Y. J. (2022). How do people react to AI failure? Automation bias, algorithmic aversion, and perceived controllability. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 28(1). <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmac029>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J. & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Konrad, K. (2010). Lautes Denken. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 476–490). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92052-8_34
- McQuillan, D. (2022). *Resisting AI. An Anti-fascist Approach to Artificial Intelligence*. Policy Press. <https://doi.org/10.1332/policypress/9781529213492.001.0001>
- Mhlanga, D. (2023). Open AI in Education, the Responsible and Ethical Use of ChatGPT Towards Lifelong Learning. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4354422>
- Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M. & López-Meneses, E. (2023). Impact of the Implementation of ChatGPT in Education. A Systematic Review. *Computers*, 12(8), 153. <https://doi.org/10.3390/computers12080153>
- Mouta, A., Pinto-Llorente, A. M. & Torrecilla-Sánchez, E. M. (2023). Uncovering Blind Spots in Education Ethics. Insights from a Systematic Literature Review on Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00384-9>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W. & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Pentenrieder, A. (2021). Algorithmen erklärt Euch! Methodische Überlegungen zum nutzerzentrierten Kuratieren KI-basierter Entscheidungssysteme am Beispiel von Routenplanern. In K. Braun & C. Kropp (Hrsg.), *In digitaler Gesellschaft* (S. 53–70). transcript. <https://doi.org/10.1515/9783839454534-003>
- Rahman, M. M. & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for Education and Research. Opportunities, Threats, and Strategies. *Applied Sciences*, 13(9), 5783. <https://doi.org/10.3390/app13095783>
- Sabzalieva, E. & Valentini, A. (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education. Quick start guide*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>
- Schäffer, B. (2017). Medienvielfalt und Medienwissen. Vom impliziten Medienwissen zur ‚schweigenden‘ Dimension der Algorithmen. In A. Kraus, J. Budde, M. C. Hietzge & C. Wulf (Hrsg.), *Handbuch Schweigendes Wissen. Erziehung, Bildung, Sozialisation und Lernen* (S. 462–478). Beltz Juventa.
- Seaver, N. (2017). Algorithms as culture. Some tactics for the ethnography of algorithmic systems. *Big Data & Society*, 4(2), 205395171773810. <https://doi.org/10.1177/2053951717738104>

- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity.
- Seufert, S. & Meier, C. (2023). Zukunft „smarte Bildung“: Gestaltung einer produktiven Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine/KI-System? In J. Felgentreu, C. Gloerfeld, C. Grüner, H. Karolyi, C. Leineweber, L. Weßler & S. E. Wrede (Hrsg.), *Bildung und Medien* (S. 189–204). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38544-6_12
- Wang, W., Jiao, W., Huang, J., Dai, R., Huang, J., Tu, Z. & Lyu, M. R. (2023). Not All Countries Celebrate Thanksgiving. On the Cultural Dominance in Large Language Models. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2310.12481>
- Wolfram, S. (2023). *What Is ChatGPT Doing ... and Why Does It Work?* <https://writings.stephenwolfram.com/2023/02/what-is-chatgpt-doing-and-why-does-it-work/>

Johannes Treß

johannes.tress@ph-freiburg.de

<https://orcid.org/0009-0009-0653-0401>