

CHATGPT ODER ÜBERLEGUNGEN ZU DEN VERÄNDERUNGEN DES SCHREIBENS IN DER SCHULE

Kirsten Schindler
Bergische Universität Wuppertal | kschindler@uni-wuppertal.de

ABSTRACT

Mit der Möglichkeit, Texte teilweise oder voll automatisch über KI-basierte Schreibwerkzeuge zu erstellen, verändert sich auch unsere Vorstellung von Textproduktion und der Rolle von (menschlichen) Autor*innen. Das hat auch Konsequenzen für die bildungspolitischen Rahmenbedingungen und konkret: für das Schreiben in der Schule. Bedarf es mehr oder anderer Textkompetenzen, die Schüler*innen in der Schule erwerben sollen? Muss der Blick eher auf die Gestaltung veränderter Aufgabenarrangements und Prüfungsformen gerichtet werden? In dem Beitrag werden Überlegungen der Diskussion zusammengefasst und weiterentwickelt. Eingebettet sind die Überlegungen in eine bereits seit längerem diskutierte Frage nach der Rolle der Digitalität beim Schreiben. Damit sind auch im engeren Sinne politische Fragen betroffen, z.B. nach Bildungsgerechtigkeit, Repräsentation und Datensicherheit.

SCHLAGWÖRTER

— KÜNSTLICHE INTELLIGENZ — KI — DIGITALES SCHREIBEN — GPT-3
— CHATGPT

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – Projektnummer 425885011

Copyright Dieser Artikel wird unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-ND 4.0 veröffentlicht:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>

ABSTRACT (ENGLISH)¹

ChatGPT or reflections on the changes of writing at school

With the possibility of creating texts partially or fully automatically via AI-based writing tools, our idea of text production and the role of (human) authors is also changing. This also has consequences for the educational policy framework and concretely, for writing at school. Is there a need for more or different textual competencies that students should acquire? Should the focus be on the design of changed task arrangements and different forms of examination? The article summarises and sketches thoughts of the discussion. These thoughts are embedded in the question of the role of digitality in writing, which has been discussed for some time. This also affects political issues in a narrower sense, e.g. educational equity, representation and data security.

KEYWORDS

— ARTIFICIAL INTELLIGENCE — AI — DIGITAL WRITING — GPT-3 — CHATGPT

¹ Das deutsche Abstract ist mit DeepL übersetzt worden (<https://www.deepl.com/de/translator>).

1 — CHATGPT UND DAS SCHREIBEN – TECHNISCHE GRUNDLAGEN UND PROBLEMAUFRISS²

Am 30. November 2022 kündigte der CEO des Unternehmens Open AI, Sam Altman, per Twitter an, dass ChatGPT veröffentlicht sei und ermunterte alle Nutzer*innen, es einmal auszuprobieren. In nur fünf Tagen erreichte die Anzahl an Nutzer*innen eine Million, bereits knapp zwei Monate später nutzten 100 Millionen Menschen ChatGPT, im August 2023 nutzen über 180 Millionen Nutzer*innen die Anwendung, die Nutzung der inzwischen veröffentlichten App nicht eingerechnet. ChatGPT gilt damit als die am schnellsten wachsende Anwendung unserer Zeit.

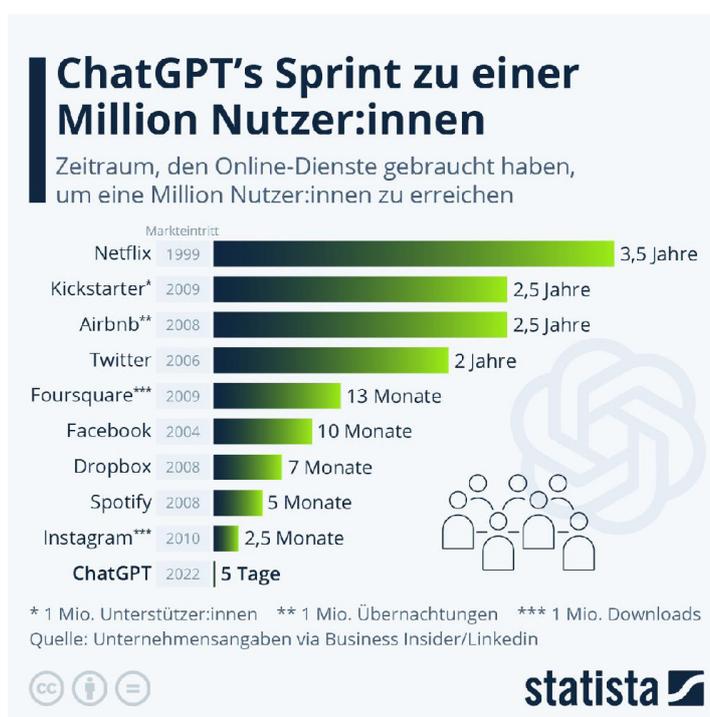


Abb. 1: Nutzer*innen von ChatGPT (<https://de.statista.com/infografik/29195/zeitraum-den-online-dienste-gebraucht-haben-um-eine-million-nutzer-zu-erreichen/>)

Neben dem nach wie vor unentgeltlichen Zugang kann inzwischen auch mit einem Abomodell (ChatGPT+) der Zugriff jederzeit sichergestellt und die Nutzung neuer GPT-Versionen erworben werden (die beispielsweise wie GPT4 weitere Tools integrieren können, sogenannte Plug-ins).

ChatGPT ist ein Chatbot, der auf der Basis Künstlicher Neuronaler Netze und unter Rückgriff der Generative Pretrained Transformer Technologie (GPT) eigenen, neuen Text produziert (Gimpel et al. 2023). ChatGPT kann Texteingaben verarbeiten und Text produzieren, dabei erinnert sich das System innerhalb einer Chat-Session (und bis zum Erreichen einer maximalen Kontextgröße) an bereits gegebene Antworten, baut in diesem Sinne also Kontextwissen auf; allerdings erinnert sich ChatGPT nicht an frühere Chats, der eigentliche Lern-/Trainingsprozess ist zudem abgeschlossen, die Modell-Gewichte sind entsprechend fixiert.

² Vielen Dank an die anonymen Gutachter*innen, die auf Unklarheiten in einer früheren Version des Beitrags hingewiesen und damit sehr umfassende Überarbeitungen ausgelöst haben. Besonderen Dank auch an die Mistreiter*innen im VK:KIWA, die den Text kritisch gelesen haben: Johanna Gröpler, Malte Hecht, Anika Limburg und Nicolaus Wilder.

Das System wurde über vier Trainingsschritte angelernt: ein generatives, unüberwachtes Vortraining, ein überwachtes Feintuning, ein reward modelling und ein reinforcement learning. An einzelnen Schritten waren menschliche Rater beteiligt, die sicherstellten, dass keine gewaltbezogenen, diskriminierenden oder strafrechtlich relevanten Inhalte produziert werden und das Agieren im Sinne der Ethik des Unternehmens Open AI erfolgt (siehe auch im Februar 2023 veröffentlichte Beschreibung: <https://openai.com/blog/planning-for-agi-and-beyond>). Schritt eins geschah über die Nutzung digitaler, im Internet frei verfügbarer Texte, z.B. Wikipedia Artikel oder Posts auf der Webseite reddit. In besserer Detailliertheit stellt sich das folgendermaßen dar:



Abb. 2: Vortragsfolie (State of GPT, BRK216HFS; 1:07)

Die Inhalte, die entsprechend im Training verarbeitet werden, sind quantitativ und qualitativ umfangreich und zugleich beschränkt (ausschließlich digitale, öffentlich zugängliche Texte, vornehmlich aus dem US-amerikanischen Kontext³) und beziehen sich nur auf die Aktualität des bzw. bis zum Trainingsjahr. Grundlegend für das Verständnis ist auch noch wichtig, wie das System Sprache fortführt. Prompts, also Eingaben von Nutzer*innen (der Input), werden in Token eingeteilt und als Token-IDs verarbeitet. Abhängig von den Eingaben der Nutzer*innen und der bisher generierten Token wird eine Wahrscheinlichkeitsverteilung für das nächste Token errechnet, daraus wird das Folgetoken ausgewählt (Temperature Sampling). Token für Token schreibt das System so eine Antwort.

³ Dass ChatGPT, aber auch andere, z.B. bildgenerierende KIs, damit auch Bias erzeugen, wird inzwischen ausführlich diskutiert (Boutin 2022).

1. Generatives unüberwachtes Vortraining

Input-Prompt: Herzlich Willkommen an der Bergischen

Tokenization: Herzlich Willkommen an der Bergischen

Token ID: [9360, 89, 33467, 2561, 74, 2002, 268, 281, 4587, 24626, 2304, 831, 198]

Sprachmodell: $P_{\theta}(X_{t+1} | X_1, \dots, X_t)$

1. Generatives unüberwachtes Vortraining

Input-Prompt: Herzlich Willkommen an der Bergischen

Wort	Herzlich	Willkommen	an	der	Bergischen	...
Nummer	1	2	3	4	5	6
Option	Universität		Hochschule	Fachhochschule		Schule
Wahrscheinlichkeit	0.6		0.2	0.15		0.05

Wort	Herzlich	Willkommen	an	der	Bergischen	Universität	...
Nummer	1	2	3	4	5	6	7
Option	Wuppertal		Köln	Düsseldorf		Bonn	
Wahrscheinlichkeit	0.8		0.1	0.05		0.05	

Abb. 3: Generatives unüberwachtes Vortraining auf der Grundlage von Wahrscheinlichkeiten⁴

Das System *versteht* in diesem Sinne keine Sprache (siehe auch Chomsky 2023), kann aber große Mengen von Sprachdaten in kürzester Zeit verarbeiten und produzieren. Aufgrund der komplexen, mehrschichtigen Rechenprozesse kann die Textausgabe von Menschen wiederum nicht prognostiziert werden. Kleine Abweichungen im Input produzieren zudem bereits deutliche Abweichungen im Output. Die bei ChatGPT ausgegebenen Texte (Output) sind entsprechend ihres Trainings an menschlichen Texten aber durchweg häufig schlüssig, da sie typische, wahrscheinliche Sprache reproduzieren, und sie sind lexikalisch, syntaktisch und orthographisch korrekt. Nicht immer sind sie inhaltlich richtig, da das System als Sprachmodell durchaus auch *halluziniert*⁵, also plausible, wahrscheinliche Inhalte kreiert, die eben nicht dem (Expert*innen-)Wissen entsprechen. Anders gesagt: Ob die Ausgabe richtig ist, hängt vom Zufall, der Repräsentation des Inhalts im Material der Trainingsdaten, der Größe der Trainingsdaten und der Möglichkeiten zur Generalisierbarkeit ab. In den Fällen, in denen es nur wenige Trainingsdaten gibt oder Informationen vollständig unbekannt sind, sind die Ausgaben eher schlecht bzw. falsch. Für den Output ist also in besonderer Weise die Qualität des Inputs entscheidend, das gilt sowohl für die Trainingsdaten als auch für die von den Nutzer*innen formulierten Anfragen. Gute Prompts zu erstellen, die dem System genau mitteilen, was zu tun ist, stellt dabei eine der zentralen Kompetenzen dar.

⁴ Die Darstellung beruht auf einem gemeinsamen Vortrag mit Radin Dardeshti im Mai 2023 an der Bergischen Universität Wuppertal.

⁵ Der Begriff des Halluzinierens ist im Diskurs üblich, wenngleich er nicht ganz unumstritten bzw. passend ist, sondern vielmehr als Ausdruck einer Anthropomorphisierung verstanden werden kann (vgl. auch Tschopp / Zeman 2021). Da ChatGPT keine sinnlichen Erfahrungen macht und in diesem Sinne auch keine Vorstellung von Normalität (und deren Abweichung) entwickelt, meint Halluzination vielmehr das inhaltlich fehlerhafte Produkt, das aber täuschend echt ist, also zugleich plausibel und überzeugend, aber falsch ist.

Wenngleich diese technischen Zusammenhänge auf der Seite der Nutzer*innen zunächst keine Rolle spielen, helfen sie doch zu verstehen, wozu das System in der Lage ist und wie es zu seinen Vorschlägen kommt. In diesem Beitrag sollen die Implikationen, die das unaufwändige Produzieren von Text für den Bildungskontext bedeutet, im Fokus stehen, denn damit sind auch bislang sicher geglaubte Konstrukte erschüttert, beispielsweise der kulturellen Leistung von Schriftsprachlichkeit und menschlicher Kognition. Das zeigt sich zunächst ganz praktisch: Nachdem ChatGPT bereits erfolgreich verschiedene Eingangs- und Abschlusstests an amerikanischen Universitäten bestanden hat, konnte im Juni 2023 vermeldet werden, dass ChatGPT auch das bayerische Abitur (nach einem gescheiterten ersten Versuch Anfang des Jahres 2023) mit einer 2 abschließen würde (Weindl 2023).

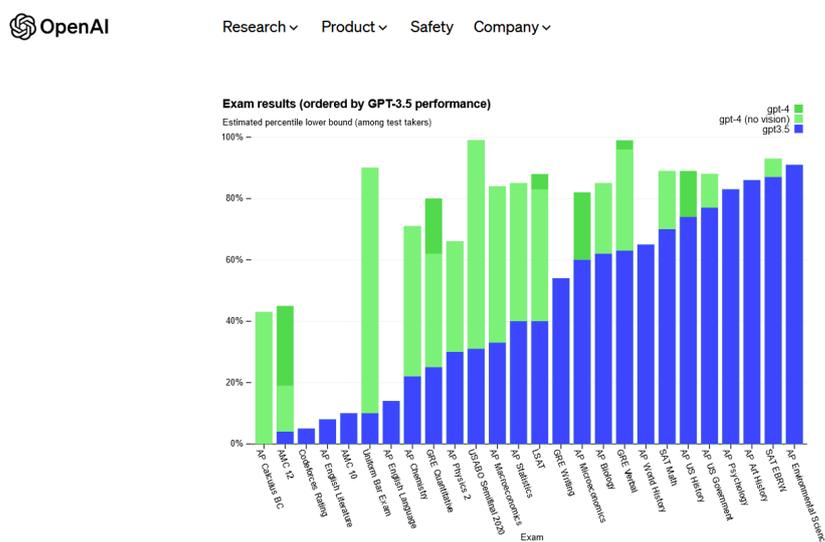


Abb. 4: Leistungsvermögen von GPT bei standardisierten Tests (OpenAI, <https://openai.com/research/gpt-4>; 14.03.2023)

Nicht nur solche Leistungen sind bemerkenswert, wichtig ist auch, dass ChatGPT keine Plagiate erschafft, sondern originale, d. h. so noch nicht geschriebene Texte produziert. Versuche zu rekonstruieren, ob es sich bei einem Text um einen von menschlichen Autor*innen verfassten oder von einer KI produzierten Text (bzw. in Kooperation mit der KI erstandenen Text) handelt, sind bislang gescheitert, wenngleich das Bedürfnis groß zu sein scheint, eine solche Unterscheidung sicher treffen zu können. Aber weder menschliche Rater noch die Systeme selbst können dies bislang eindeutig umsetzen (vgl. Weber-Wulff 2023). Am Text selbst lässt sich entsprechend nicht erkennen, wer oder was ihn geschrieben hat und wie groß die eigenständige Leistung der menschlichen Autor*innen war: Ob es sich also damit überhaupt noch um eine eigene Leistung handelt, wenn textgenerierende Tools (in großem Umfang) verwendet werden, wird kontrovers diskutiert (vgl. beispielsweise Salden / Leschke 2023). Etablierte Prüfungsformate wie die Haus- oder Abschlussarbeit im universitären Kontext oder die Facharbeit im schulischen Kontext stehen damit auf dem Prüfstand (vgl. Klein 2023). Bajohr (2023) verweist darauf, dass auch unsere, zugegebenermaßen moderne Vorstellung⁶, ein Text und ein*e Autor*in/Produzent*in ge-

⁶ In seiner Geschichte des Schreibens zeigt Ludwing (1996) sehr anschaulich, dass Schreiben durchaus arbeitsteilig organisiert war und der (gedankliche) Autor nicht der Schreibende war, sondern Texte (als kognitive Leistung) durchaus diktiert (als handwerkliche Leistung) wurden.

hören zusammen, damit ebenso hinfällig wird und wir lernen müssen, mit artifiziellen Texten umzugehen. Die Verantwortung Authentizität herzustellen oder zu dokumentieren, an die Nutzer*innen zu übertragen und ihnen eine Art Rechenschaftspflicht aufzugeben, ist ebenfalls weder umsetzbar noch sinnvoll, denn: Auch Nutzer*innen ist nicht immer klar, inwieweit sie KI basierte Technologie⁷ verwenden, da diese nicht nur in spezifischen Tools, sondern inzwischen auch in Suchmaschinen und Textverarbeitungsprogrammen implementiert ist; letztlich auch die Rechtschreibprüfung, der Thesaurus o.a. dazuzuzählen sind. Die Verpflichtung, die gerade im Prüfungskontext formuliert wird, dann alle technologisch gestützten Hilfsmittel auszuweisen, gestaltet sich daher relativ schwierig. An den Hochschulen werden unterschiedliche Vorgehensweisen entwickelt, wie damit umzugehen ist, siehe im Überblick: <https://padlet.com/cetl6/university-policies-on-generative-ai-m9n7wf05r7rdc6pe>.

Dass die Diskussion um ChatGPT in Bildungskontexten so kontrovers erfolgt, liegt m.E. daran, dass dem Schreiben von Texten eine besondere Bedeutung zugeschrieben wird: Das gilt zum einen hinsichtlich des Erwerbsgegenstands – Schreiben zu lernen ist eine Aufgabe, die vom Primarbereich bis weit in die Sekundarstufe gelernt und gelehrt wird, sie ist zugleich fehleranfällig, schwierig und zeitaufwändig. Das gilt zum anderen mit Blick auf die Relevanz für Prüfungssituationen und Abschlüsse. Schließlich gilt dies hinsichtlich der Zuweisung von Bildung und Kompetenz, die mit der Fähigkeit verknüpft wird, angemessene und verständliche Texte zu verfassen. Texte haben zudem wichtige Dokumentations- und Erinnerungsfunktionen, in ihnen wird Wissen der Zeit gespeichert: Protokolle müssen beispielsweise in der nächsten Sitzung bestätigt werden bzw. werden ggf. noch korrigiert; Arztbriefe (Entlassungsbriefe) bilden die Grundlage der weiteren medizinischen Therapie, Gerichtsurteile liegen verschriftlicht vor u.a. Mit Texten wird der kommunikative Alltag von Gesellschaften organisiert. Die Verantwortung derjenigen, die solche Texte verfassen, ist entsprechend hoch.

Mit ChatGPT rückt nun deutlicher als zuvor das Medium in den Diskurs um Textproduktion. Dieser Zusammenhang soll im Folgenden präzisiert und für das Schreiben mit KI konkretisiert werden.

2 — DIGITALES SCHREIBEN IM ZEITALTER VON KI – ZUR ROLLE DES MEDIUMS

In seinem Beitrag „Die digitale Transformation des Schreibens“ schlägt Steinhoff (2022) ein Modell vor, das das Medium, also die Art und Weise, wie der Text produziert wird, in den Kern der Schreibtätigkeit rückt und anhand von sechs Dimensionen beschreibt. Er unterscheidet technisch-mediale, physische, kognitive, soziale, semiotische und textuell-diskursive Facetten. Wenngleich sich Steinhoff nur am Rande auf KI basierte Schreibtools bezieht, lässt sich dieses Modell für die Strukturierung der Debatte gut heranziehen, da es insbesondere Bezüge zum digitalen Schreiben bzw. digitalen Texten⁸ herstellt, die für ChatGPT und andere textgenerierende KI-Systeme die Voraussetzung darstellen. Am Beispiel der von Steinhoff vorgeschlagenen Strukturierung dieser sechs Dimensionen sollen nun Phänomene des Schreibens mit KI herausgearbeitet werden.

⁷ Der Begriff KI ist weitgehend unpräzise, er wird im Diskurs vielfach dynamisch auf jeweils neue Rechenleistungen bezogen (vgl. auch Krämer 2021).

⁸ Hier lässt sich zudem an eine breite Debatte in der Deutschdidaktik anknüpfen: Dürscheid / Frick (2016); Frederking / Krommer (2019); Frenke-Shim (2020); Dürscheid (2020); Knopf / Abraham (2020), Lehnen (2020a); Rezat (2022).

Digitales Schreiben lässt sich erstens und ganz grundsätzlich hinsichtlich *technisch-medialer Facetten* von analogem Schreiben unterscheiden, das betrifft insbesondere das Phänomen, dass digitale Texte halb- oder vollautomatisiert produziert werden können. Digitale Texte sind mit dem Computer erzeugte Texte, denen diskrete Werte unterliegen. D.h. jede Speicherstelle ist entsprechend codiert, einem Buchstaben, z.B. dem <A>, entspricht eine entsprechende Kodierung (im ASCII Code beispielsweise die 65). Entsprechend setzen sich Wörter, Sätze und Texte zusammen. Eine besondere, graphematische, semantische oder auch emotionale und persönliche Bedeutung wird ihnen nicht zugesprochen, lediglich ein spezifischer Wert. Digitale Texte funktionieren dann ähnlich zu allen anderen, ebenfalls digital kodierten Daten und lassen sich automatisch verarbeiten. D.h. digitale Texte können (durch einige, wenige Befehle) in Beziehung zu anderen digitalen Texten gesetzt werden⁹, sie können neu gruppiert, sie können durchsucht, berechnet und manipuliert werden. All dies ist mit maschineller Verarbeitung und über nur wenige Befehle (z.B. Strg x – Strg c) möglich. Ohne den Computer sind digitale Texte (zunächst) nicht lesbar. KI-Tools können nun solche Texte – nach Aufforderung – selbstständig weiterbearbeiten, z.B. zusammenfassen, umformulieren, übersetzen u.a. Was dies für die Ausbildung von spezifischen Teilfertigkeiten bedeutet, lässt sich ganz gut mit einer Analogie beschreiben: Das Exzerpieren beispielsweise, das so lange notwendig war, solange Bücher ausschließlich in Bibliotheken vorhanden waren, ist bereits durch das Kopieren mehr oder weniger obsolet geworden (vgl. Moll 2002), selbst wenn es in Schreibstrategien und Schreibarrangements immer noch gepflegt wird (Schindler / Fernandez / Fischer 2015). Ähnlich wird es vermutlich dem Paraphrasieren und Zusammenfassen ergehen. Dass mit neuen Technologien also auch Kompetenzverluste einhergehen können, wird mit dem Konzept des Deskilling beschrieben (vgl.: <https://www.heise.de/news/Deskilling-Kompetenzverlust-durch-KI-wird-zu-wenig-diskutiert-9342124.html>).

Physische Faktoren der Schreibtätigkeit stellen sich beim digitalen Schreiben ebenso wie beim analogen, wenngleich in anderer Art und Weise. Lobin (2014) beschreibt, dass der Fokus beim Schreiben lange auf die Hand und erst in den letzten Jahren auf den Finger gerichtet ist, der tippt und/oder auf einer Fläche wischt. Ruf (2014) spricht für das Schreiben mit Smartphones daher auch von einer Praxis des „Wischen & Schreiben“, so der Titel seines Buches. Anders als beim handschriftlichen Schreiben, bei dem jedes Graphem über ein spezifisches Bewegungsmuster realisiert wird¹⁰, findet hier keine Unterscheidung auf Graphemebene mehr statt, da die Bewegungsabläufe gleichbleiben. Jede Taste bzw. Wischbewegung wird weitgehend auf die gleiche Art und Weise produziert. Digitales Schreiben in diesem Sinne bedeutet zudem (das gilt nicht für das Schreiben mit einem elektronischen Stift), die Auswahl eines vom Gerät (Tastatur, Eingabefeld etc.) zur Verfügung gestellten Angebots. Das Diktieren, eine Praxis, die dank immer besserer Spracherkennung vermutlich zunehmend üblich wird, entkoppelt das Schreiben als Textproduzieren ganz von der Handmechanik (vgl. auch Schüler 2021)¹¹. Der Zeitumfang, handschriftliches Schreiben in der Schule einzuüben und eine formschöne Handschrift auszubilden,

⁹ Zu Recht ließe sich darauf hinweisen, dass auch in analogen Texten Intertextualität aufscheint, die Prozesse sind dennoch aufwändiger und müssen in jedem Text separat angelegt werden.

¹⁰ Die Diskussionen über Handschriften nehmen diese Bewegungsabläufe, aber auch Fragen, wie einzelne Grapheme – beim flüssigen Handschreiben – miteinander verbunden werden, zum Ausgangspunkt (Topsch 2000). Im schulischen Kontext spielen Handschriften nach wie vor eine wichtige, aber eine inzwischen andere Rolle. Vermittelt wird die Druckschrift (in Ergänzung zum Schreiben auf der Tastatur), die Schulausgangsschrift als Grundlage einer flüssigen Handschrift wird nicht mehr flächendeckend vermittelt.

wird vermutlich noch mehr abnehmen. Interessant wird sein, inwieweit wir in Zukunft überhaupt noch unseren Körper einsetzen müssen, um Text zu produzieren oder ob die Textproduktion nicht allein – ohne ein von uns gesteuertes Eingabegerät – über unsere Gedanken gesteuert werden kann. Forschungen zu Brain-Computer-Interfaces werden z.Zt. intensiv vorangetrieben, wenngleich die Umsetzung bislang noch aufwändig und umständlich ist.

In zahlreichen Schreibprozessmodellen wird das Erstellen von Texten als Denkprozess konzipiert, bei dem ein Problem (eine Schreibaufgabe) eigenständig zu lösen ist (vgl. Hayes / Flower 1980). Zwar werden auch in den Weiterentwicklungen dieser Modelle externe Ressourcen beschrieben, die diesen Denkprozess unterstützen (Hayes 1996 und 2012), was aber bedeutet es, wenn der Denkprozess und seine notwendigen Teilprozesse (Planen, Strukturieren, Versprachlichen, Überarbeiten) teilweise oder ganz vom System übernommen werden? Anders formuliert: Waren diese Teilprozesse bislang notwendig, um einen eigenen, neuen bzw. originalen Text zu verfassen, können sie nun ‚übersprungen‘ werden. In ihrem Positionspapier formulieren Limburg et al. (2023) den möglichen Schluss, dass Denken beim Schreiben ggf. nicht mehr oder zumindest nicht in gleicher Weise notwendig wird. Dann beträfen die Veränderungen nicht nur hierarchieniedrige Kompetenzen (wie Orthographie, Grammatik und das Verschriften), sondern auch hierarchiehohe Kompetenzen wie das Strukturieren und Argumentieren in Texten, das Vertexten (vgl. auch Sturm 2022).

Die bei Steinhoff als *soziale Facette* (Steinhoff 2022, 150) beschriebene Dimension lässt sich mit Stalders Vorschlag zur Theorie einer Digitalität (2017) und hier insbesondere dem Faktor Gemeinschaftlichkeit in Zusammenhang setzen. Für Stalder sind Referenzialität, Gemeinschaftlichkeit und Algorithmizität Grundmuster, wie in digitalen Gesellschaften Bedeutung generiert wird und Kulturen eine gemeinsame Bedeutung aushandeln. Referenzialität meint, dass aus der Vielzahl möglicher Referenzen solche sichtbar ausgewählt (und z.B. über soziale Netzwerke geteilt) werden, die für das Individuum bedeutsam sind und die Aufmerksamkeit verdienen. Damit wird die eigene Referenz auf die Wirklichkeit dokumentiert. Gemeinschaftlichkeit ist dann der Prozess der Validierung solcher Referenzen und zugleich der Erweiterung des eigenen Referenzsystems über andere. Algorithmizität schließlich bezieht sich auf den auf Algorithmen beruhenden Steuerungsprozess, der z.B. bestimmte Referenzen als relevant für die Nutzer*innen ausweist und andere verbirgt. Für das Schreiben in der Schule bietet Gemeinschaftlichkeit in Form kooperativen Schreibens vielfältige Möglichkeiten (vgl. beispielsweise Scholle / Rezat / Bendner 2022). Dabei kann *Kooperation zwischen Schreibenden* erfolgen, digitale Texte lassen sich (zeit- und raumversetzt) teilen oder auch über entsprechende Schreibumgebungen gemeinsam produzieren (vgl. Schindler 2015). Kooperation muss aber nicht allein über menschliche Akteure erfolgen, sie kann auch in *Interaktion mit KI-Tools* umgesetzt werden, z.B. indem diese verschiedene Versionen vorschlagen, Korrekturen anbieten oder den Text weiterschreiben. Bereits ausführlicher diskutiert und teils etabliert sind automatisierte Rückmeldungen auf Texte von Lernenden, die u.a. unter dem Begriff Essay Scoring diskutiert werden (Zhao 2023). Inwieweit ein technisches System wirklich soziale Rollen beim gemeinsamen Schreiben übernehmen kann, erscheint wiederum zweifelhaft.

11 Das Diktieren ist dabei keine neue Fertigkeit, sondern greift Praktiken auf, wie sie in beruflichen Kontexten (z.B. in juristischen Berufen) durchaus gängig, aber auch an die Verfügbarkeit von Personen geknüpft war (Sekretariate), die diese Diktate dann verschriftlichten. Diese Arbeitsteilung fällt nun weg und ermöglicht es auch breiteren Gruppen vergleichsweise einfach, mündliche in schriftliche Äußerungen zu überführen.

Schreiben ist an Schrift gebunden (selbst, wenn diese diktiert wird). Steinhoff schlägt vor, *semiotische Faktoren* beim Schreiben genauer zu berücksichtigen (Steinhoff 2022, 151). Er knüpft damit an eine zunächst in der Schriftlinguistik ausführlich geführte Diskussion um Typographie u.a. beim interaktionsorientierten Schreiben an (vgl. Busch 2021; Meletis / Dürscheid 2022). Dass bereits Grundschüler*innen Schrift kunstvoll verwenden und nutzen, um Bedeutung zu generieren (z.B. Schriftgröße, Farbe und Auszeichnungsmittel wie Fettdruck), zeigen eindrücklich Schindler und Knopp (2022). Damit verändert sich möglicherweise auch die in der Sprachwissenschaft immer noch verankerte Vorstellung von Allographen, die lediglich als formungleiche Variante eines Graphems – graphetische Buchstaben – verstanden und gerade nicht als bedeutungsunterscheidend begriffen werden – graphematische Buchstaben (Fuhrop / Peters 2013). Die Gestaltdimension von (Druck-)Schrift wird, so lässt sich vermuten, auch als Vermittlungsgegenstand zunehmend in den Fokus gesetzt. Die bereits in Textverarbeitungsprogrammen angelegte Vielfalt von Gestaltungsmöglichkeiten werden durch KI-Tools weitergeführt, die es erlauben, inhaltlich passende Fonts auszuwählen, auswählen zu lassen, zu gestalten bzw. gestalten zu lassen.

Als sechste Facette benennt Steinhoff (2022, 152) *textuell-diskursive Facetten*. Digitale, soziale Medien wie Instagram zeigen in besonderer Weise, dass wir entgegen der Relevanz, die Texten zugewiesen wird, vor allem in einer visuellen Kultur leben, in der Bilder, aber auch Text-Bild Bezüge kontinuierlich zu entschlüsseln sind. Das ist sicher kein neues Phänomen, denkt man an visuell-ikonische Repräsentationen von beispielsweise biblischen Geschichten zurück, scheint aber mit der zunehmenden Alphabetisierung breiter Gesellschaftsschichten etwas aus dem Fokus geraten zu sein. Für die Untersuchung von (Alltags-)Texten hat Schmitz dies bereits 2011 beschrieben, Ansätze dazu finden sich auch in den Arbeiten der Bildlinguistik (Diekmannshenke / Klemm / Stöckl 2011). Zugleich entwickeln sich Kommunikate, die es zuvor nicht bzw. nicht in gleicher Weise gegeben hat. Das betrifft beispielsweise neue(re) Textsorten wie Blogs, Tweets, Threads, Posts, Reals, Snaps, TikToks, Wikis (siehe auch Anskeit 2020; Gredel 2022). Bemerkenswert ist auch der Wechsel zwischen den Modalitäten: Geschriebene Sprache kann in Bild überführt werden (text-to-image), gesprochene Sprache in Text (speech-to-text) oder auch Bilder in Text (image-to-text). Limburg et al. (2023) sprechen dem Konzept Text im Zeitalter von KI damit eine höhere Fluidität zu. Bubenhofer ist in seiner Einschätzung zurückhaltender und vermutet, dass wir eher auf andere Art und Weise Text erzeugen werden (Bubenhofer 2022).

Das Medium begleitet nun nicht nur unterstützend das Schreiben von Texten, sondern kann mehr oder weniger autonom agieren, damit verschiebt sich nicht nur die menschliche Produktivleistung, sondern auch die Möglichkeit der Kontrolle und Autonomie. Der komplexe und störungsanfällige Aneignungsprozess wird damit zumindest in Teilen in Frage gestellt. Welche Konsequenzen bedeuten diese Verschiebungen für die Schule, genauer für das Schreiben in der Schule, die Bestimmung von zu erwerbenden Kompetenzen und die Art der unterrichtlichen Vermittlung? Die Diskussion wird intensiv und auf verschiedenen Ebenen des Systems Schule geführt:

der politischen und rechtlichen Vorgaben und der technischen Voraussetzungen, der Gestaltung von Lernarrangements und der individuellen Kompetenzentwicklung, der Fragen von Prüfungsgerechtigkeit und der Zukunftsfähigkeit des Schulsystems.

3 — VERÄNDERTE BEDINGUNGEN FÜR DAS SCHREIBEN IN DER SCHULE

Bereits früh, im Februar 2023, hat Nordrhein-Westfalen als erstes Bundesland auf die Entwicklung rund um ChatGPT reagiert und eine Handreichung für Lehrkräfte vorgelegt sowie einen eigenen Moodle Kursraum zur Verfügung gestellt. Insgesamt wird in der Handreichung zu einem aktiven und produktiven Umgang mit KI-Tools im Unterricht aufgerufen. Andere Bundesländer haben inzwischen eigene Handreichungen und Vorschläge entwickelt.

BUNDESLAND	BESCHREIBUNG	LINK
Baden-Württemberg	Keine Handreichungen, aber Informationen zu ChatGPT + Dritte Fachtagung Künstliche Intelligenz des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung + ChatGPT im Unterricht: Was Lehrkräfte wissen sollten (Landesmedienzentrum)	https://km-bw.de/,Lde/startseite/schule/ChatGPT-Informationen-fuer-Lehrkraefte https://km-bw.de/,Lde/startseite/service/2023-09-04-Fachtagung-Kuenstliche-Intelligenz?QUERYSTRING=k%26uuml%3B-nstliche+intelligenz https://www.lmz-bw.de/lmz-spotlights/chatgpt-im-unterricht-was-lehrkraefte-wissen-sollten
Bayern	Keine Handreichungen, aber Orientierungsrahmen Künstliche Intelligenz und Schule + Der Lernbereich „Künstliche Intelligenz“ in der Jahrgangsstufe 11 des Gymnasiums (Informatik und spät beginnende Informatik) Erläuterungen und Materialien für Lehrkräfte	https://www.km.bayern.de/schule-digital/orientierungsrahmen-ki-und-schule.html https://www.isb.bayern.de/fileadmin/user_upload/Gymnasium/Faecher/Informatik/Handreichungen/Kuenstliche_Intelligenz/isb_kuenstliche_intelligenz_in_jgst_11.pdf
Berlin	Empfehlungen für den Umgang mit KI-Anwendungen am Beispiel von ChatGPT	https://www.berlin.de/sen/bjf/service/presse/pressearchiv-2023/pressemitteilung.1316517.php

BUNDESLAND	BESCHREIBUNG	LINK
Brandenburg	Handlungsleitfaden zur Nutzung von textgenerierenden KI-Anwendungen an Schulen	https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/handlungsleitfaden_zur_nutzung_von_textgenerierenden_ki-systemen.pdf
Bremen	Keine Handreichungen, aber Fortbildungsangeboten für Lehrkräfte (z.B. KI-Tools in der Schule) + Unterrichtsangebot zu KI: Schüler:innen im Austausch mit Wissenschaftler:innen (bezieht sich aber primär auf KI in Filmen)	https://www.bildung.bremen.de/chatgpt-und-andere-ki-tools-361724 https://www.bildung.bremen.de/unterrichtsangebot-zu-ki-383694
Hamburg	Fachbrief zur Künstlichen Intelligenz (bspw. ChatGPT) und deren Einsatz im schulischen Kontext (vom 28.02.2023) + Taskcards Angebotsübersicht und Orientierung zum Thema KI in Schule	https://li.hamburg.de/resource/blob/665998/24714f100b07700d5f64ff5bbd60aada/23-03-fachbrief-ki-data.pdf https://li-hamburg.taskcards.app/#/board/12337896-8cfa-466a-97c9-b209599ac80a/view?token=b9660edb-ec29-443f-bd06-2e273b-5d7be4
Hessen	Handreichung für Lehrkräfte zum Umgang mit KI-basierten Anwendungen	https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2023-07/ki_handreichung.pdf
Mecklenburg-Vorpommern	Pressemitteilung Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht -> dort Verweis auf Handreichung (sind vermutlich noch in Bearbeitung, weil ich sie nicht finden konnte)	https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/_php/download.php?datei_id=1661413

BUNDESLAND	BESCHREIBUNG	LINK
Niedersachsen	Keine Handreichungen, aber „Sprachmodelle gestützt durch künstliche Intelligenz Was machen ChatBots mit und in unseren Schulen?“ + Strategie der Landesregierung zur Künstlichen Intelligenz (schon was älter: 17.11.2022)	https://bildungsportal-niedersachsen.de/digitale-welt/sprachmodelle-gestuetzt-durch-kuenstliche-intelligenz https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/digitalisierung/kuenstliche-intelligenz/ki-strategie-niedersachsen/strategie-der-landesregierung-zur-kuenstlichen-intelligenz-211196.html
NRW	Umgang mit textgenerierenden KI-Systemen - Ein Handlungsleitfaden	https://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/handlungsleitfaden_ki_msb_nrw_230223.pdf
Rheinland-Pfalz	Keine Handreichungen, aber Handlungsempfehlungen und Informationen zu KI + Materialien -> Verweis auf Handlungsleitfäden anderer Bundesländer	https://bm.rlp.de/schule/ki-im-klassenzimmer#c37328 https://digikomp-wissen.bildung-rp.de/de-de/119-textgenerierende-ki
Saarland	-	-
Sachsen	Keine Handreichungen, aber Verweis auf den Handlungsleitfaden NRW und Fortbildungsprogramme für Lehrkräfte + Künstliche Intelligenz in der Schule + KI an unseren Schulen (als Strategieziel 6)	https://medienbildung.sachsen.de/digitale-werkzeuge-in-der-unterrichtsfreien-zeit-und-bei-schulschliessungen

BUNDESLAND	BESCHREIBUNG	LINK
Sachsen-Anhalt	Keine Handreichungen, aber Übersicht zum Thema „Künstliche Intelligenz“ (Bildungsserver)	https://www.bildung-lsa.de/informationsportal/unterricht/schulformuebergreifende_themen/digitalitaet_in_der_schulischen_bildung/themen/kuenstliche_intelligenz.html
Schleswig-Holstein	Keine Handreichungen, für den Umgang mit KI in der Schule wird eine Strategie entwickelt	https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/III/Presse/PI/2023/Maerz/20230313_ChatGPT.html?nn=2cfbb97f-9a3f-421a-a63d-fcb6b3e27e04
Thüringen	Umgang mit generativen KI-Modellen - Ein Handlungsleitfaden	https://bildung.thueringen.de/fileadmin/ministerium/publikationen/Handlungsleitfaden_Umgang_mit_generativen_KI-Modellen.pdf

Tab. 1: Übersicht über Handreichungen der Bundesländer (Stand: September 2023)

Geteilt wird die Einschätzung, dass die technologische Entwicklung Unterricht verändern wird und nicht umkehrbar ist. Unterschieden wird zwischen der Möglichkeit, KI-Tools für Lernen und Unterrichten einzusetzen, und der Nutzung solcher Tools in Prüfungskontexten. Hamburg hat als erstes Bundesland ChatGPT auch in Prüfungskontexten erlaubt, so dürfen Schüler*innen für die Vorbereitung (Präsentation) ihrer mündlichen Abiturprüfung KI-Tools verwenden. Dieser Präsentation folgt aber ein Prüfungsgespräch, das sicherstellen soll, dass die Inhalte verstanden wurden (<https://www.abendblatt.de/hamburg/kommunales/article238612213/Nun-doch-Schueler-duerfen-ChatGPT-bei-Abitur-Pruefung-benutzen.html>). Parallel zu diesen Hinweisen sind 2023 eine Vielzahl von Fortbildungsangeboten entstanden, die als Präsenz, hybride oder rein digitale Formate technische, rechtliche und inhaltliche Hinweise geben und die von Landesinstituten und Bildungsinstitutionen verfügbar gemacht werden. TechUcation@school z.B. entwickelt in Zusammenarbeit mit der Hamburger Schulbehörde und dem Landesinstitut Hamburg digitale Bildungsangebote (<https://techucation.school>), der KI-Campus stellt eine Vielzahl von Lernmaterialien und Kursangeboten für unterschiedliche Jahrgangsstufen, Schulfächer und Zielsetzungen zusammen (<https://ki-campus.org>), aber auch Verlage informieren z.B. in Podcasts (wie Cornelsens Doppelstunde). Gerade da das Thema so agil ist, scheint es noch dringender andere (schnellere) Formen des Austauschs zu brauchen. Traditionelle, printbasierte Publikationsformate geraten hier an ihre Grenzen.¹²

Neben handlungspraktischen Herangehensweisen werden auf politischer Ebene auch grundlegende Überlegungen skizziert: Die EU hat bereits 2022 ethische Leit-

¹² Das gilt auch in Teilen für diesen, wenngleich digital publizierten Beitrag. Er basiert auf einem im September 2022, also noch vor der Veröffentlichung von ChatGPT, gehaltenen Vortrag. Die erste Beitragsversion wurde im Januar 2023 eingereicht und von den Gutachter*innen im Mai 2023 evaluiert. Die nun vollständig überarbeitete Version wird im Juli 2023 eingereicht und im November 2023 veröffentlicht. Wenngleich dies für Publikationen durchaus zügig ist, scheint eine solche Dauer im Kontext dieser hochdynamischen Debatte problematisch.

linien formuliert, die anhand von sieben Schwerpunkten Orientierung für Lehrkräfte bieten sollen, dazu gehören: menschliches Handeln und menschliche Aufsicht vorrangig zu betrachten, Transparenz zu gewährleisten, Vielfalt, Nicht-Diskriminierung und Fairness sicherzustellen, gesellschaftliches und ökologisches Wohlergehen zu priorisieren, Datenschutz und Datenqualitätsmanagement zu berücksichtigen, technische Robustheit und Sicherheit zu gewährleisten und Rechenschaftspflicht umzusetzen (Europäische Kommission 2022). Der Guide der UNESCO (2023) gibt Orientierung hinsichtlich des konkreten Gebrauchs von ChatGPT und zeigt unterschiedliche Rollen auf, die ChatGPT in Bildungskontexten übernehmen kann: beispielsweise als persönliche Tutor*innen, als Diskussionspartner*in, Lernpartner*in. Die vergleichbar abstrakte Unterscheidung wird in Handreichungen von Lehrkräften (z.B. Flick 2023; Nerantzi et al. 2023) konkretisiert. Im Chat-GPT Guide werden auch verschiedene Beispiele für Prompts vorgeschlagen. Auch Prompts fallen unter das Urheberrecht bzw. werden ähnlich anderer ideeller Güter angeboten und verkauft (vgl. den Beitrag in Heise 2023).

Prompts und die Art und Weise, wie sie gestaltet werden sollen, bekommen in dem Zusammenhang also eine besondere Aufmerksamkeit (Larsen / Weißels 2022). Unterschieden werden Formen von Prompts wie der Zero-Shot Prompt, eine einfache Frage oder Aufforderung, vom One-Shot oder Fewer-Shot Prompt, der dem System bereits ein oder mehrere Beispiele vorgibt. Lennon (2023) formuliert Kriterien für einen Mega-Prompt, der aus insgesamt sechs Bestandteilen besteht und dem System in exakter Art und Weise erklärt, was zu tun ist. Dazu gehört die Festlegung einer simulierten Person (aus welcher Perspektive soll die Aufgabe bearbeitet werden?), die Aufgabenstellung (was ist zu tun?), die Schritte der Bearbeitung (was soll wann wie gemacht werden?), der Kontext oder die Kontextbedingungen (was ist zu beachten?), die Zielsetzung (was soll damit erreicht werden?) und das auszugebende Format (wie soll der Output aussehen?). Das Prompt-Design oder Prompt-Engineering versucht, den Prompt zu finden, der das bestmögliche Ergebnis generiert. Dabei gilt u.a., dass detaillierte und konkrete Prompts bessere Ausgaben ermöglichen. Das verlangt von Lernenden aber auch, sich bereits vor der Nutzung ganz grundlegend mit ihren Interessen und Fragestellungen auseinandergesetzt zu haben und diese formulieren zu können. Prompting ist sicher Bestandteil einer neuen Schreibkompetenz, wenngleich unklar bleibt, ob mangelnde Fähigkeiten nicht auch von den Systemen kompensiert werden können, indem z.B. Prompts vorgeschlagen werden.

Inwieweit und welche Tools im schulischen Kontext genutzt werden dürfen und welche Risiken damit verbunden sind, schlüsselt der EU AI Act auf (2023). KI-Tools, die beispielsweise genutzt werden, um sozial angemessenes Verhalten zu dokumentieren (social scoring), sind demnach ebenso verboten wie solche, die besonders vulnerable Gruppen manipulieren. Neben diesen als gefährlich eingeschätzten Wirkungen wird auf eine Vielzahl weiterer Problemfelder eingegangen (z.B. Datenschutz und Datensicherheit). In einer aktuellen Publikation zeigen Bommasani et al. (2023) eindrücklich, dass, werden die Vorgaben ernst genommen, vermutlich keiner der aktuellen kommerziellen Anbieter genutzt werden dürfte, also alle im Bildungsbereich eingesetzten KIs als Hochrisikosysteme eingestuft werden und deswegen ein aufwendiges Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen müssen. Alternativen für Bildungskontexte stehen aber bislang nur in sehr eingeschränktem Maße zur Verfü-

gung. Eine rechtlich-technische Herausforderung besteht beispielsweise darin, dass Tools wie ChatGPT zur Registrierung eine E-Mailadresse und eine Handynummer verlangen, beides im schulischen Kontext bzw. von den Schüler*innen aber nicht eingefordert werden kann. Haverkamp, Lehrer am evangelischen Gymnasium in Gütersloh und einer der ersten, die systematisch mit KI Tools im Unterricht arbeiten, hat mit dem deutschen Unternehmen Mindverse eine Kooperation aufgebaut, die entsprechende datenarme Zugänge ermöglichen. Begleitet wird das Kooperationsprojekt von Wissenschaftler*innen der FH Bielefeld. Solche Kooperationen, also die Zusammenarbeit von Unternehmen mit Akteur*innen aus dem Bildungsbereich, scheinen in besonderer Weise erfolgsversprechend zu sein (Tseng / Warschauer 2023).

TEXTFEEDBACK

KI-Tools lassen sich, so zeigen Buck und Limburg (2023) eindrücklich, für alle Phasen des komplexen Schreibprozesses nutzen, das gilt bezüglich der Recherche, der Planung und Strukturierung der Inhalte, der Formulierung und der Überarbeitung, u.a. im Hinblick auf Korrektheit und Angemessenheit. Erfahrungen liegen besonders mit der Textrückmeldung vor (vgl. Wilson et al. 2021). Schüler*innen individuell, zeitnah, systematisch und andauernd Feedback auf ihre Texte zu geben, war bislang eine Anforderung, die Lehrkräfte aufgrund des Arbeitspensums nicht umsetzen konnten, wenngleich Feedback als einer der zentralen Faktoren für den Erwerb von Schreibkompetenzen gilt (Philipp 2012). Inzwischen ist die Erarbeitung auch auf textsortensensible Rückmeldung und ein förderndes Beurteilen gerichtet (Rezat / Scholle 2023). Diese Entwicklung ist in besonderer Weise vielversprechend, da sie zugleich eine Entlastung für Lehrkräfte darstellt und die Lernenden in ihrem Lernprozess unterstützt. Um das zu gewährleisten, ist jedoch zwingend über eine permanente Qualitätskontrolle und -sicherung dieser Prozesse nachzudenken, genauso wie darüber, wer am Ende wofür die Verantwortung trägt.

KREATIVES UND KOOPERATIVES SCHREIBEN

Möglichkeiten des produktiven Einsatzes finden sich verschiedene: Für den Primarbereich bieten sich hier Tools an, mit denen kreativ und kooperativ gemeinsam Texte verfasst oder multimodale Produkte erstellt werden (vgl. beispielsweise: <https://www.scil.ch/2023/07/03/sammlung-101-creative-ideas-to-use-ai-in-education/>). Solche Arrangements können zum einen an Erfahrungen aus dem kreativen Schreiben anknüpfen (Böttcher 2010), sie nehmen zum anderen Überlegungen der kooperativen Textproduktion auf (Lehnen 2020b) und führen das Nutzen digitaler Tools fort (z.B. Book Creator; siehe auch Knopf/Abraham 2020), wie es sogenannte Story Generator (z.B. Sassbook) tun.

REFLEXION VON TEXTQUALITÄT

Für fortgeschrittene Lerner*innen sind produktiv-analytische Ansätze denkbar. Claudia Potthoff experimentiert im Deutschunterricht der Oberstufe mit digitaler Lyrik. Sie lässt Schüler*innen lyrische Texte, die ChatGPT verfasst hat, analysieren und mit

lyrischen Texten vergleichen, die von menschlichen Autor*innen verfasst wurden (vgl. <https://www.butenunbinnen.de/videos/kuenstliche-intelligenz-ki-chatbot-lyrik-digitale-poesie-roboter-100.html>).

Für den Literaturunterricht bieten sich hier auch die Sammlungen von Hannes Bajohr (z.B. 2022) an oder der inzwischen schon fast historisch anmutende Essay von Daniel Kehlmann (2021). Dies dient beispielsweise nicht nur zum Austausch über die Frage, was ein (literarischer) Text heute ist und wie er entsteht, sondern auch, welche Aufgabe und Rolle Schriftsteller*innen im Zeitalter von KI (noch) haben (Führer 2023).

Unterrichtsarrangements, die reflexive Fähigkeiten in den Fokus rücken, finden sich im Sekundarbereich, z.B. in den Überlegungen Haverkamps (2022). In der Jahrgangsstufe 8 sollen Schüler*innen am Beispiel kontrastiver Textanalysen über Qualität von Text nachdenken.

REFLEXION VON SCHREIBPRAKTIKEN

Im Aufgabenpool des iqj finden sich für 2022 im Fach Deutsch (<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/pools2022/deutsch/>) gleich zwei Abituraufgaben, die hier anknüpfbar sind: Der bereits 2017 veröffentlichte Text von Henning Lobin diskutiert das Schreiben von Texten durch Maschinen in Bezug auf das Phänomen des Sprachwandels. Miriam Meckels Text, der als Beispiel einer Aufgabe für eine Erörterung pragmatischer Texte geführt wird, formuliert 2019 die Vision einer Welt, in der Text keine genuin eigene Produktivkraft von Menschen mehr darstellt – ein inzwischen sehr realistisches Szenario.

4 — ABSCHLIESSENDE POLITISCHE RANDNOTIZEN

Deutschdidaktische Diskurse sind auch politische Diskurse, sie spiegeln gesellschaftliche Entwicklungen und gestalten diese mit. Themen des Deutschunterrichts sind Ausdruck von Diskussionen, die nicht allein in der Schule geführt werden – das gilt beispielsweise für den Diskurs um das Gendern, die Diskussion um Fake News, Verschwörungstheorien oder Hatespeech. Die Politik schafft Rahmenbedingungen, in denen der Deutschunterricht platziert ist und die er andersherum auch stützt.

Die Entwicklung rund um künstliche Intelligenz verläuft rasant und gleichzeitig auf verschiedenen Regelungsebenen. Politische Akteure versuchen Rahmenbedingungen zu skizzieren (siehe die vorherigen Überlegungen), die dann auf europäischer, Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sowie innerhalb spezifischer Organisationen ausformuliert werden müssen. Das gilt beispielsweise für Fragen der Datensicherheit und des Datenschutzes. Gleichzeitig entwickeln Technologiekonzerne fortwährend neue Tools, die tagesaktuell auf Webseiten zu recherchieren sind (Futurepedia: <https://www.futurepedia.io/>) und die bei einer professionellen Nutzung meist Geld kosten. Der Wunsch, wie im Februar 2023 Moratorium verschiedener Wissenschaftler*innen und Unternehmer*innen gefordert (<https://the-decoder.com/musk-wozniak-bengio-business-leaders-and-scientists-call-for-ai-pause/>), die Entwicklung auszusetzen, ist bislang nicht eingetreten. Schulen und Lehrkräfte versu-

chen, sich in Fortbildungen aktuell zu informieren, während bis dato sicher geglaubte Formate (z.B. die Facharbeit, auf die nun erste Schulen ganz verzichten) obsolet und die Halbwertzeit von Konzepten reduziert werden.

Dieser Rasanz steht der Versuch entgegen, aktuelle Entwicklungen auch in ihren Konsequenzen zu verstehen und zukünftige Entwicklungen zu prognostizieren und dann ggf. auch mitzugestalten (siehe auch Limburg et al. 2023). Bislang wissen wir aber vergleichsweise wenig darüber, wie KI Tools Schreibentwicklung und Schreibprozesse individuell verändern können. Neben den wichtigen konzeptionellen Beiträgen (z.B. Steinhoff 2023; Fecher et al. 2023), die teils auch über Bildungskontexte hinausweisen, und den vielen Grundlagenartikeln und Unterrichtsideen (z.B. Wampfler 2022), fehlt es an empirischen Befunden, die diese Überlegungen stützen könnten.

Zwei Überlegungen sollen am Ende stehen. Die Diskussion um KI-Tools wird neben der Frage nach Kompetenzentwicklung vor allem auch für die Gestaltung von Prüfungsformen diskutiert. Sind bestehende und etablierte Prüfungsformen noch sinnvoll, wenn sie den Gebrauch von KI weder verhindern noch sinnvollerweise unterbinden sollten? Aber welche Kompetenzen werden dann beispielsweise bei einer Facharbeit (vgl. Decker et al. 2021) abgeprüft, wenn diese Tools bislang von den Schüler*innen geforderte Planungs-, Strukturierungs- und Formulierungsaufgaben übernehmen? Die Schlüsse, die daraus gezogen werden, sind unterschiedlich: Denkbar ist, solche Prüfungsformen abzuschaffen und durch andere, alternative Prüfungsformen zu erweitern (z.B. über ein Prüfungsgespräch) oder zu ersetzen (Klausuren ohne Nutzung von Hilfsmitteln). Denkbar ist aber auch, genauer zu ermitteln, worin die Anforderungen solcher Prüfungsformen genau bestehen und welche Kompetenzen damit gefordert bzw. abgeprüft werden. Dann ließe sich auch die Frage anschließen, welcher neuen Prüfungsformate es bedarf, um veränderte Kompetenzen zu adressieren.

In der Diskussion um ChatGPT wird u.a. darauf hingewiesen, dass auch solche Lerner*innen, die sich beispielsweise Nachhilfe oder Tutor*innen nicht leisten könnten, individuell in ihrem Lernen unterstützt werden könnten, KI also die Frage um Bildungsgerechtigkeit positiv zu entscheiden weiß. Ähnliche Hoffnungen waren bereits in breite Initiativen rund um die Digitalisierung gesetzt worden (KMK 2017). Ergebnisse zeigen aber, dass allein die Verfügbarkeit (Infrastruktur, Hard- und Software), die zudem nicht gleichermaßen verteilt ist, keine Digitalkompetenzen schafft, vielmehr soziale Herkunft und digitale Teilhabe eng zusammenhängen (digital divide; Gerick 2021). Das bedeutet zum einen, dass die Perspektiven und Bedürfnisse von Lernenden und Lehrkräften, die weniger privilegiert sind (also z.B. über weniger Ressourcen, auch Zeit, verfügen), in der aktuellen Diskussion überhört werden könnten. Das bedeutet zum anderen auch, dass den Lernenden, die sich im schulischen Kontext nicht mit diesen Zukunftstechnologien beschäftigen und lernen diese zu nutzen und kritisch zu reflektieren, wichtige Qualifikationen fehlen. Eine ungesteuerte und unreflektierte Implementation von KI in Bildungsinstitutionen wird diese Schere eher vergrößern. Es bedarf also eines politischen Gestaltungswillens, der die Prozesse steuert und dabei alle Akteur*innen im Blick behält.

QUELLENVERZEICHNIS

- **Anskait, Nadine (2020)**: Wikibasiertes Schreiben in der Primarstufe. Ein multimediales Projekt für den Deutschunterricht. In: Abraham, Ulf / Knopf, Julia (Hg.): *Deutsch digital*. Band 2 Praxis, vollständig überarbeitete und erweiterte Neuauflage. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren, 88-95. — **Bajohr, Hannes (2023)**: *Schreiben nach KI. Artificielle und post-artificielle Texte*. <https://www.deutschlandfunk.de/schreiben-nach-ki-artificielle-und-postartificielle-texte-100.html> [28.08..2023]. — **Bajohr, Hannes (2022)**: *Schreibenlassen. Texte zur Literatur im Digitalen*. Berlin: August Verlag. — **Bommasani, Rishi et al. (2023)**: *Do Foundation Model Providers Comply with the Draft EU AI Act?* <https://crfm.stanford.edu/2023/06/15/eu-ai-act.html> [28.08.2023]. — **Böttcher, Ingrid (2010)**: *Kreatives Schreiben*. Berlin: Cornelsen. — **Boutin, Chad (2022)**: *There's More to AI Bias Than Biased Data, NIST Report Highlights. Rooting out bias in artificial intelligence will require addressing human and systemic biases as well*. <https://www.nist.gov/news-events/news/2022/03/theres-more-ai-bias-biased-data-nist-report-highlights> [28.08.2023]. — **Bubenhofer, Noah (2022)**: *Wie wir in Zukunft wissenschaftliche Texte schreiben (könnten)*. <https://www.bubenhofer.com/sprechetaktel/2022/12/08/wie-wir-in-zukunft-wissenschaftliche-texte-schreiben-koennten-teil-1/> [28.08.2023]. — **Buck, Isabella / Limburg, Anika (2023)**: Hochschulbildung vor dem Hintergrund von Natural Language Processing (KI-Schreibtools). In: *die hochschullehre* (2023), 70–84. DOI: 10.3278/HSL2306W. — **Busch, Florian (2021)**: *Digitale Schreibregister. Kontexte, Formen und metapragmatische Reflexionen*. Berlin u.a.: de Gruyter. — **Chomsky, Noam (2023)**: *The False Promise of ChatGPT*. <https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html> [28.08.2023]. — **Decker, Lena et al. (2021)**: *Wissenschaftliches Schreiben lernen in der Sekundarstufe II*. Bielefeld: wbv. — **Diekmannshenke, Hajo / Klemm, Michael / Stöckl, Hartmut (Hg.) (2011)**: *Bildlinguistik. Theorien – Methoden – Fallbeispiele*. Berlin: Erich Schmidt Verlag. — **Dürscheid, Christa (2020)**: Schreiben in Sozialen Medien. Bestandsaufnahme und Perspektiven. In: Marx, Konstanze / Lobin, Henning / Schmidt, Axel (Hg.): *Deutsch in sozialen Medien. Interaktiv - multimodal - vielfältig*. Berlin u.a.: de Gruyter, 35-49. — **Dürscheid, Christa / Frick, Karina (2016)**: *Schreiben digital. Wie das Internet unsere Alltagskommunikation verändert*. Stuttgart: Alfred Kröner Verlag. — **Europäische Kommission (2023)**: *EU AI Act – first regulation on artificial intelligence*. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> [28.08.2023]. — **Europäische Kommission (2022)**: *Ethische Leitlinien für Lehrkräfte über die Nutzung von KI und Daten für Lehr- und Lernzwecke*. <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1> [28.08.2023]. — **Fecher, Benedikt et al. (2023)**: Friend or Foe? Exploring the Implications of Large Language Models on the Science System. In: *HIIG Preprint* (2023). DOI: 10.5281/zenodo.8009430. — **Flick, Manuel (2023)**: *Der ChatGPT-Guide für Lehrkräfte 2.0*. <https://www.manuefflick.de/chatgpt-guide> [28.08.2023]. — **Frederking, Volker / Krommer, Axel (2019)**: *Digitale Textkompetenz. Ein theoretisches wie empirisches Forschungsdesiderat im deutschdidaktischen Fokus*. <https://www.deutschdidaktik.phil.fau.de/files/2020/05/frederking-krommer-2019-digitale-textkompetenzpdf.pdf> [28.08.2023]. — **Frenzke-Shim, Anne (2020)**: Digitale Medien im Deutschunterricht. In: *Deutsch 5-10. Digitale Medien*, H. 63 (2020), 29-32. — **Führer, Caroline (2023)**: Literatur im Netz. Gegenwärtige Herausforderungen ästhetischer Bildung am Beispiel von digitaler Poesie. In: *MIDU*, H. 1 (2023), 1-16. DOI: 10.18716/ojs/midu/2023.1.3. — **Fuhrop, Nanna / Peters, Jörg (2013)**: *Einführung in die Graphematik*. Stuttgart: J.B. Metzler. — **Gerick, Julia (2021)**: *Bildungsgerechtigkeit in einer digitalisierten Welt – Herkunftsbedingte Unterschiede und Perspektiven für Schule und Unterricht*. <https://www.boell.de/de/2021/04/15/bildungsgerechtigkeit-in-einer-digitalisierten-welt> [28.08.2023]. — **Gimpel, Henner et al. (2023)**: *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education. A Guide for Students and Lecturers*. https://digital.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/digital/Generative_AI_and_ChatGPT_in_Higher_Education.pdf [28.08.2023]. — **Gredel, Eva (2022)**: Wikipedistik in Vermittlungskontexten des DaF-/DaZ-Unterrichts. In: *Kopora Deutsch als Fremdsprache*, H. 2 (2022), 74-94. DOI: 10.26083/tuprints-00020711. — **Hayes, John R. (1996)**: A New Framework for Understanding Cognition and Affect in Writing. In: Levy, C. Michael / Ransdell, Sarah (Hg.): *The science of writing. Theories, methods, individual differences, and applications*. Mahwah, N.J.: L. Erlbaum, S. 1-27. — **Hayes, John R. (2012)**: Modeling and Remodeling Writing. In: *Written Communication*, H. 3 (2012), 369–388. — **Hayes, John / Flower, Linda (1980)**: Identifying the organisation of writing processes. In: Gregg, Lee / Steinberg, Erwin (Hg.): *Cognitive processes in writing*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 3-30. — **Haverkamp, Hendrik (2022)**: *Ein Lehrer lässt KI bei Klassenarbeiten zu – das hat er dabei gelernt*. <https://the-decoder.de/ein-lehrer-laesst-ki-bei-klassenarbeiten-zu-das-hat-er-dabei-gelernt/> [28.08.2023]. — **Heise online (o.D.)**: *Künstliche Intelligenz: Kampf um das Urheberrecht. Prompts als urheberrechtlich geschützte Werke?* <https://www.heise.de/hintergrund/Kuenstliche-Intelligenz-Kampf-um-das-Urheberrecht-7518607.html?seite=4> [28.08.2023]. — STATE OF GPT | BRK216HFS. Microsoft Developer. YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=bZQun8Y4L2A> [28.08.2023]. — **Kehlmann, Daniel (2021)**: *Mein Algo-*

rhythmus und ich. *Stuttgarter Zukunftsrede*. Stuttgart: Klett-Coda. — **Klein, Andrea (2023)**: „Die Hausarbeit ist tot, es lebe die Hausarbeit!“ *Entwicklungsorientierung, wissenschaftliches Arbeiten und KI gemeinsam denken*. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/andrea-klein-KI-Hausarbeit> [28.08.2023]. — **Knopf, Julia / Abraham, Ulf (Hg.) (2020)**: *Deutsch digital*. 2 Bände. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren. — **Kultusministerkonferenz (2017)**: *Bildung in der digitalisierten Welt*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf [28.08.2023]. — **Krämer, Sybille (2021)**: Nüchtern bleiben: Künstliche Intelligenz jenseits des Mythos. In: Strasser, Anja et al. (Hg.): *Künstliche Intelligenz - Die große Verheißung*. Berlin: xenomoi Verlag, 335-358. — **Larsen, Moritz / Weßels, Doris (2022)**: *Deeper Insights for KI-Sprachmodelle – mit Chain of Thought Prompting als Erfolgsfaktor?* <https://the-decoder.de/deeper-insights-fuer-ki-sprachmodelle-mit-chain-of-thought-prompting-als-erfolgsfaktor/> [28.08.2023]. — **Lehnen, Katrin (2020a)**: Schreibdidaktik und neue Medien. In: Feilke, Helmuth / Pohl, Thorsten (Hg.): *Schriftlicher Sprachgebrauch – Texte verfassen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 432-450. — **Lehnen, Katrin (2020b)**: Gemeinsames Schreiben. In: Feilke, Helmuth / Pohl, Thorsten (Hg.): *Schriftlicher Sprachgebrauch – Texte verfassen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 414-431. — **Limburg, Anika et al. (2023)**: Zehn Thesen zur Zukunft des Schreibens in der Wissenschaft. In: *Hochschulforum Digitalisierung* 23, 1-27. Online: https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_DP_23_Zukunft_Schreiben_Wissenschaft.pdf [28.08.2023]. — **Lobin, Henning (2014)**: *Engelbarts Traum. Wie der Computer uns Lesen und Schreiben abnimmt*. Frankfurt a.M.: campus Verlag. — **Ludwig, Otto (1996 / 2005)**: *Geschichte des Schreibens. Band 1. Von der Antike bis zum Buchdruck*. Berlin: de Gruyter. — **Meletis, Dimitrios / Dürscheid, Christa (2022)**: *Writing Systems and their Use. An Overview of Graphostilistics*. Berlin: de Gruyter. — **Moll, Melanie (2002)**: „Exzerpieren statt fotokopieren“. Das Exzerpt als zusammenfassende Verschriftlichung eines wissenschaftlichen Textes. In: Redder, Angelika (Hg.): *Effektiver studieren. Texte und Diskurse in der Universität*. Duisburg: Red. OBST 104–126. — **Nerantzi, Chrissi et al. (Hg.) (2023)**: *101 Creative ideas to use AI in education. A crowdsourced collection*. https://media.licdn.com/dms/document/media/D4D1FAQGan9BZauvCpQ/feedshare-document-pdf-analyzed/0/1688026682223?e=1689206400&v=beta&t=Af_xJ4B34aw06BgsJixtS7iEYjrzXXuvwD5WLSuwS8 [28.08.2023]. — **Philipp, Maik (2012)**: Wirksame Schreibförderung – metaanalytische Befunde im Überblick. In: *Didaktik Deutsch*, H. 33 (2012), 59-73. — **Rezat, Sara (2022)**: Digital lesen und schreiben. In: *Praxis Deutsch*, H. 292 (2022), 4-13. — **Rezat, Sara / Scholle, Oliver (2023)**: AnnoPy. Ein digitales Tool zur Förderung von Schreibkompetenz. In: *MIDU*, H. 1 (2023). DOI: 10.18716/ojs/midu/2023.1.5. — **Ruf, Oliver (2014)**: *Wischen und Schreiben. Von Mediengesten zum digitalen Text*. Berlin: Kulturverlag Kadmos. — **Salden, Peter / Leschke, Jonas (Hg.) (2023)**: *Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung*. Bochum. DOI: 10.13154/294-9734. — **Schindler, Kirsten (2015)**: Kooperatives Schreiben über Klassengrenzen hinweg. Eine virtuelle Schreibkonferenz zwischen Klasse 6 und 10 durchführen. In: *Deutsch 5-10*, 9-13. — **Schindler, Kirsten / Fernandez, Graciela / Fischer, Verena (2015)**: Exzerpieren lernen und das Schreiben einer Facharbeit anbahnen. In: *Praxis Deutsch*, H. 251 (2015), 33-41. — **Schindler, Kirsten / Knopp, Matthias (2022)**: Und Papa schrie: „AAAAAHH!!!“ - Typographische, grammatische und didaktische Perspektiven auf digitale Schüler:innentexte. In: Knopp, Matthias et al. (Hg.): *Sprachliche Bildung in der digitalisierten Welt. Was wir in Zukunft wissen und können müssen*. Waxmann: Münster, 319-336. — **Scholle, Oliver / Rezat, Sara / Bendner, Sarah (2022)**: Fridolin-Duck Karotti. Mit einem kollaborativen Schreibtool gemeinsam Fantasietiere beschreiben. In: *Praxis Deutsch*, H. 292 (2022), 22-32. — **Schmitz, Ulrich (2011)**: Sehflächenforschung. Eine Einführung. In: Diekmannshenke, Hajo / Klemm, Michael / Stöckl, Hartmut (Hg.): *Bildlinguistik. Theorien - Methoden - Fallbeispiele*. Berlin: Erich Schmidt, 23-42. — **Schüler, Lisa (2021)**: Schreibflüssigkeit im Medienvergleich: Handschrift – Tastaturschreiben – Diktieren mit Spracherkennung. In: *Zeitschrift für angewandte Linguistik*, H. 75 (2021), 330-363. DOI: 10.1515/zfal-2021-2077. — **Stalder, Felix (2021)⁵**: *Kultur der Digitalität*. Frankfurt a. Main: Suhrkamp. — **Steinhoff, Torsten (2023)**: Der Computer schreibt (mit). Digitales Schreiben mit Word, Whatsapp, ChatGPT & Co. Als Koaktivität von Mensch und Maschine. In: *MIDU*, H. 1 (2013). DOI: 10.18716/ojs/midu/2023.1.4. — **Steinhoff, Torsten (2022)**: Die digitale Transformation des Schreibens. In: Knopp, Matthias et al. (Hg.): *Sprachliche Bildung in der digitalisierten Welt. Was wir in Zukunft wissen und können müssen*. Waxmann: Münster, 143-159. DOI: 10.31244/9783830995555. — **Tschopp, Marisa / Zeman, Marc (2021)**: *Anthropomorphisierung. Warum wir Menschen in Maschinen sehen*. <https://www.scip.ch/?labs.20210506> [28.08.2023]. — **Tseng, Waverly / Warschauer, Mark (2023)**: AI-writing tools in education: if you can't beat them, join them. In: *Journal of China Computer Assisted Language Learning*. DOI: 10.1515/jccall-2023-0008. — **Topsch, Eilhelm (2000)**: *Grundkompetenz Schriftspracherwerb. Methoden und handlungsorientierte Praxisanregungen*. Weinheim: Beltz. — **UNESCO (2023)**: *ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education. Quick start guide*. https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf [28.08.2023]. — **Wampfler, Philippe (2022)**: *Grundlagenartikel. Umgang mit KI-Programmen im Schulunterricht*. <https://schulesocialmedia.com/2022/10/15/>

grundlagenartikel-umgang-mit-ki-programmen-im-schreibunterricht/ [28.08.2023]. — **Weber-Wulff, Deborah et al. (2023)**: Testing of Detection Tools for AI-Generated Texts. In: *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. DOI: 10.48550/arXiv.2306.15666. — **Weindl, Christian (2023)**: ChatGPT hat bayerisches Abitur bestanden – im zweiten Anlauf. <https://t3n.de/news/chatgpt-abitur-bayern-bestanden-ki-bildung-1556393/> [28.08.2023]. — **Wilson, Joshua et al. (2021)**: Automated Feedback and Automated Scoring in the Elementary Grades: Usage, Attitudes, and Associations with Writing Outcomes in a District-wide Implementation of MI Write. In: *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, H. 31 (2021), 234-276. — **Zhao, Ruibin et al. (2023)**: AI-Assisted Automated Scoring of Picture-Cued Writing Tasks for Language Assessment. In: *Education and Information Technologies*, H. 28 (2023), 7031-7063. DOI: 10.1007/s10639-022-11473-y.

ÜBER DIE AUTORIN

Prof.in Dr. phil. Kirsten Schindler, Professorin für Deutschdidaktik (Schwerpunkt Sprachdidaktik) an der Bergischen Universität Wuppertal. Aktuelle Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Geschlechterinklusive Deutschunterricht, Schreiben und künstliche Intelligenz, akademisches und berufsbezogenes Schreiben