

Themenheft 73: Zum Zusammenwirken von Forschung und Praxis.

Kooperative Handlungspraktiken im Kontext digitaler Bildungsprojekte.

Herausgegeben von Anna Heinemann, Jens Leber, Lisa Birnbaum, Benjamin Jörissen, Stephan Kröner, Friederike Schmiedl und Michael Kerres

Kollaborative Prozesse zur Einbindung von KI in der Primarstufe

Erfahrungsbericht aus dem SKILLS-Projekt – Ein Kurzbeitrag

Aneta Wichers¹ , Florian Hesse¹  und Gerrit Helm¹ 

¹ Friedrich-Schiller-Universität Jena

Zusammenfassung

Zur Frage, wie KI sinnvoll im Grundschulbereich eingesetzt werden kann, gibt es nur wenige Erkenntnisse. Der Erfahrungsbericht zeigt anhand des Projekts SKILLS auf, wie und unter welchen Bedingungen kollaborative Prozesse dazu beitragen können, KI in der Primarstufe einzubinden. In diesem fachdidaktisch ausgerichteten Projekt entwickeln, erproben und evaluieren Lehrpersonen von zwölf Grundschulen aus drei Bundesländern, Digitalreferentinnen der Pacemaker Initiative und Wissenschaftler:innen der Friedrich-Schiller-Universität Jena Einsatzmöglichkeiten von KI-Tools zur Unterstützung der Förderung von Basiskompetenzen im Lesen, Literarischen Lernen und Schreiben im Deutschunterricht. Der Beitrag analysiert Kollaborationsformen, in denen die Beteiligten interagieren, und reflektiert die Herausforderungen und Potenziale, die sich durch die multiprofessionelle Zusammenarbeit ergeben. Hinsichtlich der Gelingensbedingungen deutet sich an, wie relevant im Kontext der Digitalisierung Ressourcen auf verschiedenen Ebenen sind und dass eine reflexive Grundhaltung bei allen Beteiligten neben der Bewusstheit über die unterschiedlichen Zielperspektiven eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Ko-Konstruktion zu sein scheint.

Collaborative Processes for Integrating Artificial Intelligence in Primary School Teaching. A Report from the SKILLS Project – A Short Article

Abstract

There is still limited evidence available on how AI can be used effectively in primary school teaching. Referring to the SKILLS project as an example, this article shows how and under what conditions collaborative processes can help to integrate AI into primary education. In this project, teachers from twelve primary schools in three federal states, digital advisors from the Pacemaker Initiative, and researchers from Friedrich Schiller University, Jena, are developing, testing, and evaluating possible uses of AI tools to support the development of

basic reading, literary learning and writing skills in German lessons. This article analyses the forms of collaboration in which the participants interact, and reflects on the challenges and potential arising from this multi-professional collaboration. Regarding the conditions for success, it shows how relevant resources at different levels are in the context of digitalization and that a reflective attitude on the part of all participants, in addition to an awareness of the different target perspectives, seems to be an important requirement for successful co-construction.

1. Einleitung

Spätestens seit der Bereitstellung von GPT-3.5 durch OpenAI Ende 2022 werden Potenziale und Herausforderungen des Einsatzes generativer KI im Bildungswesen kontrovers diskutiert (z. B. Fütterer et al. 2023). Im schulischen Kontext sorgte Anfang 2024 die Empfehlung der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (SKW), Large Language Models erst ab der Sekundarstufe einzusetzen, um in der Primarstufe den Fokus auf den Aufbau von Basiskompetenzen zu richten (SWK 2024, 4), für Diskussionen. Noch im selben Jahr wurde sie korrigiert: Der Fokus auf Basiskompetenzen stehe «nicht im Widerspruch zu digitalen Zukunftskompetenzen» und «adaptive und KI-unterstützte Lernmaterialien» könnten «einen positiven Effekt auf den Erwerb» haben (KMK 2024, 3–4).

Zweierlei lässt sich hier verdeutlichen: Zum einen scheint der Einsatz von KI in der Primarstufe weniger trivial zu sein. Während Lernende der Sekundarstufen prinzipiell durch KI unterstützt werden können (Kasneci et al. 2023), fehlen Grundschulkindern wichtige Fähigkeiten, um z. B. insbesondere bei textgenerativer KI die umfangreichen Outputs verstehend zu lesen und auf aufgabenbezogene Anforderungen zu beziehen. Zum anderen muss zwischen Lernenden und Lehrenden unterschieden werden, denn letztere können sicherlich auch in der Primarstufe KI nutzen, z. B. zur Unterrichtsplanung und zur Erstellung von Lernmaterialien (Kasneci et al. 2023). Wie aber KI im Primarstufenkontext gewinnbringend zur Förderung von Basiskompetenzen eingesetzt werden kann, dazu gibt es bisher, wie überhaupt zum KI-Einsatz in der Primarstufe, kaum Forschung (Han et al. 2025, 8).

Um mögliche Antworten zu finden, wird im deutschdidaktischen Projekt SKILLS¹ – «Schulen nutzen KI für Lesen, Literarisches Lernen und Schreiben» – erprobt, inwiefern sich KI-Tools in der Grundschule für die fachspezifische Förderung von Basiskompetenzen im Deutschunterricht einsetzen lassen. In drei Projektjahren erhalten teilnehmende Schulen Fortbildungen zu den drei Bereichen und werden bei der Erprobung von Fördermethoden und der Implementation von KI-Tools (überwiegend LLMs) durch ein Team der Friedrich-Schiller-Universität Jena und durch Digitalreferentinnen der Pacemaker

1 Das Projekt SKILLS wird im Zeitraum von 2025 bis 2028 durch die Auridis Stiftung und die Victor Rolff-Stiftung gefördert.

Initiative begleitet. Ausschlaggebend für die enge Begleitung war die auch von der SWK (2024, 19) geteilte Annahme, dass eine «enge Zusammenarbeit von Praxis und Wissenschaft» nötig sei, um «fachspezifische und altersgerechte Nutzungs- und Aufgabenszenarien zu entwickeln, die den Potenzialen von LLM gerecht werden».

Ziel des Beitrags ist, erste Erfahrungen des Projekts dahingehend zu berichten, wie und unter welchen Bedingungen entsprechende kollaborative Prozesse dazu beitragen können, Lehrpersonen für den Einsatz von KI in der Primarstufe zu professionalisieren. Verstärkt soll dabei herausgearbeitet werden, welche der bereits bekannten Gelingensbedingungen aus kollaborativen Projekten in einem KI-Projekt besonders wichtig erscheinen und welche neuen Perspektiven sich ergeben. Dabei besteht der Anspruch des Beitrags nicht in einer systematisch-empirischen Überprüfung, sondern – ganz im Sinne des explorativen Projektcharakters – in der Bildung erster Hypothesen, die in zukünftigen Studien überprüft werden können.

2. Forschungsstand: Kollaborationen zwischen Universität und Schule

Kollaboration und Kooperation gelten als Leitbegriffe von Schulentwicklung (Liegmann et al. 2022, 235) und als bedeutsam, um komplexen Anforderungen im Zuge der Digitalisierung gerecht zu werden (Endberg et al. 2022, vii). Die Kultusministerkonferenz betont auch die besondere Rolle der Hochschulen, die «die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Digitalisierung» evaluieren und Beiträge «zur Weiterentwicklung der digitalen Bildung» leisten sollen (KMK 2017, 51). Die folgenden Abschnitte liefern wichtige Erkenntnisse zu Formen und Gelingensbedingungen der Zusammenarbeit von Universität und Schule aus Projekten ohne KI-Bezug, um anschliessend die Erkenntnisse aus dem SKILLS-Projekt in diesen Diskurs einzuordnen.

2.1 Formen und Merkmale von Zusammenarbeit

Im Gegensatz zur traditionellen Sozialforschung, die «von einer Trennung von Forschenden und Beforschten» ausgeht, befassen sich gestaltungsorientierte Ansätze mit dem «Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis in verschiedenen Rollenkonstellationen» (Kerres et al. 2022, 2). In solchen «intra- bzw. multiprofessionelle[n] Kooperation[en]» (Liegmann et al. 2022, 235) gehe es gleichermassen um die «Lösung eines Bildungsanliegens der Bildungspraxis» wie um die «Beantwortung einer Forschungsfrage der Wissenschaft» (ebd.).

Eine Unterscheidung möglicher Formen von Kollaboration, die zunächst bloss die Zusammenarbeit von Lehrpersonen beschrieb, später aber auch darüber hinaus Anwendung fand, nehmen Gräsel et al. (2006) vor. Sie nennen *Austausch*, *arbeitsteilige Kooperation* sowie *Ko-Konstruktion* als drei Varianten und differenzieren sie hinsichtlich der *gemeinsamen Aufgaben und Ziele*, des *Masses an Vertrauen* sowie des *Grads von*

Autonomie. Während z. B. beim *Austausch* keine Zielinterdependenz besteht, Vertrauen nur in geringem Masse nötig ist und die Beteiligten hochgradig autonom agieren, ist *Ko-Konstruktion* wie beim Teamteaching oder bei gemeinsamer Unterrichtsplanung ohne gemeinsame Ziele, ein hohes Mass an Vertrauen sowie Einschränkungen in der Autonomie nicht möglich (Gräsel et al. 2006, 207–11).

Form	Aufgaben-/Zielinterdependenz	nötiger Grad an Vertrauen	Autonomie
Austausch	keine	gering	hoch
Arbeitsteilung	teilweise	mittel	mittel
Ko-Konstruktion	hoch	hoch	gering

Tab. 1: Kooperationsformen nach Gräsel et al. (2006).

Schmidt und Winkler (2021, 137–38) unterscheiden aus fachdidaktischer Perspektive drei Formen von «Theorie-Praxis-Relationen» (ebd., 136) in der Zusammenarbeit von Universität und Schule nach *Orientierung* (interessen- oder problemgeleitet), *Logik* (Universität vs. Schule) und *Synthesegrad*. So zeichnet sich *Perspektivenaustausch* dadurch aus, dass die Beteiligten sich interessengeleitet ohne dominierende Logik und ohne Synthese der Perspektiven austauschen. Bei der interessen- oder problemgeleiteten *Perspektivenergänzung* lädt eine Organisation Expert:innen ein, um eine fehlende Perspektive zu ergänzen. Es dominiert die Logik der einladenden Organisation und das Ziel ist Kompensation. Die *Perspektivenintegration und -entwicklung* schliesslich wäre die weitestgehende Form der Synthese. Hier werden beide Sichtweisen ohne dominierende Logik so zueinander in Beziehung gesetzt, «dass sie sich verändern und etwas Neues entsteht» (ebd., 138). Während die erste Form an den *Austausch* von Gräsel et al. (2006) erinnert, liesse sich letztere auch als *Ko-Konstruktion* beschreiben, wenn z. B. Fachdidaktiker:innen und Lehrpersonen gemeinsam Unterrichtsstunden und Uni-Seminare gestalten (Schmidt und Winkler 2021, 140–42).

Form: Perspektiven-	Orientierung	dominante Logik	Synthese
austausch	Interesse	beide	keine
ergänzung	Interesse oder Problem	einlad. Organisation	gering
integration und -entwicklung	Interesse und Problem	beide	hoch

Tab. 2: Theorie-Praxis-Relationen nach Schmidt und Winkler (2021).

Ein weiteres Beispiel zur Unterscheidung verschiedener «Kooperationsmodi» liefern Rau et al., die ihre Erkenntnisse ebenfalls aus einem Entwicklungsprojekt zur Digitalisierung von Schulen ableiten (Rau et al. 2022, 358–63). Sie beschreiben den Modus *Zuarbeit/Auslagerung* als eher einseitige Kooperation in einem kurzen Zeitraum, z. B.

wenn Forschende für eine Schule einen Online-Workshop für das Kollegium erarbeiten (ebd., 364). Im Modus *Beratung* finde ein mitunter wiederkehrender, aber ebenfalls begrenzter Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis statt. Die Wissenschaft schlage begründete Handlungsalternativen vor, die Entscheidungshoheit obliege aber eher der Praxis. Dieser Modus zeichne sich durch begrenzte Verbindlichkeit und durch Fragilität «insbesondere bei einem Wechsel der Kommunikationspartner:innen» aus, könne aber eine «Brücke» zur *Entwicklungspartnerschaft* schlagen (ebd., 366–69). In diesem Modus findet ein ständiges Ausbalancieren der Perspektiven statt, beide Parteien übernehmen «Verantwortung für die Entwicklung, Erprobung und systematische Überprüfung»; auch er liesse sich als *Ko-Konstruktion* beschreiben (ebd., 355, 369–70).²

Den genannten Konzeptionen ist gemein, dass sie nicht von erfolgreicher oder nicht erfolgreicher Kollaboration sprechen, sondern unterschiedliche Grade der Zusammenarbeit beschreiben, die alle in entwicklungsorientierter Bildungsforschung auftreten können – und die alle einigen Herausforderungen begegnen.

Form	Zeitraum	Perspektive	Stabilität
Zuarbeit/Auslagerung	kurz	einseitig	gering
Beratung	wiederholt, begrenzt	dialogisch, Schule dominant	mittel
Entwicklungspartnerschaft	lang	ko-konstruktiv	hoch

Tab. 3: Kooperationsmodi nach Rau et al. (2022).

2.2 Herausforderungen und Gelingensbedingungen

Wann immer Individuen in einem Kollektiv zusammenarbeiten, gibt es nicht nur Innovations-, sondern auch Konfliktpotenzial. Für die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Schulpraxis weisen Kirmse et al. (2023, 13) auf eine «Kluft» zwischen den Logiken hin. Während Wissenschaft auf der Suche nach «Wahrheit» sei, sei Praxis ein «Bedarfssystem», in dem vor allem die «Brauchbarkeit» von Konzepten den zentralen Massstab bilde (Kerres et al. 2022, 9; Rau et al. 2022, 352). In der Wissenschaft aber gebe es oft eine «Entkopplung von Praxisproblemen» (Rau et al. 2022, 352). Forschungswissen werde in der Praxis häufig als «nicht realitätsnah» und «von geringem praktischen Nutzen» (Ghadiri-Mohajerzad und Schrader 2024, 38) wahrgenommen, existierende innovative Unterrichtsideen zur Digitalisierung seien teils vom Schulalltag weit entfernt (Liegmann et al. 2022, 245). Gerade dann, wenn Ko-Konstruktion das Ziel ist, insbesondere im Bereich der Digitalisierung, sei es wichtig, dass Lehrpersonen einen *Nutzen* in den Konzepten sähen; die Projektarbeit sollte zur Schule passen und alltagstauglich sein

² Strukturell ähnlich ist auch die Beschreibung linearer, dialogischer und ko-konstruktiver Varianten von «Wissenstransfer» (Ghadiri-Mohajerzad und Schrader 2024, 24–27).

(ebd.; Rau et al. 2022, 370). Dies sei allerdings nicht damit gleichzusetzen, dass allein die Perspektive der Schule relevant ist. Vielmehr gehe es darum, sich im Sinne von *Bewusstheit* die unterschiedlichen Perspektiven klarzumachen und diese zu berücksichtigen (Schmidt und Winkler 2021, 145; Grunau und Gössling 2020, 10).

Eng verknüpft mit diesen Bedingungen ist die *Zielperspektive*. Immer wieder wird betont, dass insbesondere Ko-Konstruktion nur dann gelingen könne, wenn eine gemeinsame Zielvereinbarung getroffen werde (Gräsel et al. 2006, 215; Bauer und Fabel-Lamla 2020, 92; Grunau und Gössling 2020, 9–10; Liegmann et al. 2022, 243). In diesem Kontext scheint relevant, dass Lehrpersonen Unterrichtsentwicklung offenbar primär als individuelle Entwicklung des eigenen Unterrichts und weniger als kollektive Aufgabe verstehen (Liegmann et al. 2022, 235–36). Dies äussere sich auch darin, dass für sie Kollaboration hauptsächlich Austausch bedeute (Gräsel et al. 2006, 214; Hasselkuß et al. 2022, 72). Sie seien dann an Veränderung interessiert, wenn sie ein Problem für sich erkannten und an Problemlösungen beteiligt würden (Kerres et al. 2022, 7), und sie verfolgten meist individualistische Ziele, begleitet durch ein hohes Autonomiebedürfnis (Gräsel et al. 2006, 207–9). Zugleich könnten sich in Projekten potenziell stärker die Forschenden profilieren, da selbst Misserfolge erfolgreich publiziert werden könnten (Liegmann et al. 2022, 234, 245–46). In diesem Spannungsfeld ist wichtig, dass Vereinbarungen die individuellen Interessen möglichst ausgewogen in kollektiven Zielen verbinden, denn je grösser die Lücken zwischen den Perspektiven sind, desto grösser sei die Gefahr, dass Kooperation nicht die gewünschte Tiefe erreiche (Farley-Ripple et al. 2018, 238).

Letztlich kann all dies v. a. dann gelingen, wenn Zusammenarbeit von *Vertrauen* und einem annähernd symmetrischen Diskurs in regelmässiger *Kommunikation* bestimmt ist. Ein wertschätzender Umgang der Professionen, in dem Zweifel und konstruktive Kritik kultiviert und unterschiedliche Werte und Ziele akzeptiert sind, die Verständigung über Erwartungen und Ziele regelmässig in Präsenz stattfindet und die unterschiedlichen Perspektiven Anerkennung finden, ist essenziell (Schmidt und Winkler 2021, 142; Grunau und Gössling 2020, 9–10; Ghadiri-Mohajerzad und Schrader 2024, 42; Rau et al. 2022, 371). Dafür braucht es allerdings auch entsprechende personelle, zeitliche und finanzielle *Ressourcen* (Hasselkuß et al. 2022, 4).

Was bisher skizziert wurde, entspringt Projekten, die weder Grundschulen noch KI-Nutzung fokussierten. Insofern interessiert nun, welche dieser Erkenntnisse auch im Kontext eines fachdidaktischen Grundschulprojekts zum KI-Einsatz relevant sind und welche neuen Blickwinkel sich für den Diskurs ergeben.

3. Kollaborative Prozesse im Projekt SKILLS

Im Projekt SKILLS erforscht ein Team aus drei Wissenschaftler:innen der Friedrich-Schiller-Universität Jena mit zwei Digitalreferentinnen der Pacemaker Initiative sowie sechs Grundschulen aus Nordrhein-Westfalen (NRW), drei aus Rheinland-Pfalz (RLP) und drei

aus Thüringen (TH) zusammen, inwiefern sich KI-Tools in der Grundschule für die Förderung von Basiskompetenzen im Deutschunterricht einsetzen lassen. Die Schulen bestimmen jeweils eine Fokusgruppe, in der drei bis fünf Lehrpersonen, oft inklusive Schulleiter:in, ähnlich wie in einer Steuer- oder Arbeitsgruppe (Hasselkuß et al. 2022, 4) stellvertretend für ihre Schule an Projektaktivitäten teilnehmen. In jedem der drei Projekt- und zugleich Schuljahre wird je einer der Bereiche *Lesen*, *Literarisches Lernen* bzw. *Schreiben* fokussiert. Pro Jahr werden in regelmässigen Abständen vier vom Uni-Team verantwortete Fortbildungen für die Fokusgruppen veranstaltet, wobei für jede Fortbildung je ein Termin pro Bundesland in Präsenz stattfindet. Nach jeder Fortbildung gibt es eine Erprobungsphase, in der Ideen weiterentwickelt, erprobt und evaluiert werden. Die Lehrpersonen füllen nach jedem Fortbildungstermin anonym einen Feedback-Fragebogen aus, der neben neun geschlossenen Items zu Rahmenbedingungen, Fortbildungsinhalten und methodischer Gestaltung auch zwei Freitextantworten ermöglicht. Zum Zeitpunkt der Niederschrift liegen drei Erhebungen mit Antworten von 43, 30 und 35 Personen vor. Im Rahmen der Erprobungen werden zudem gemeinsame Planungs- und/oder Reflexionsgespräche aufgezeichnet oder alternativ als kurzes Gedächtnisprotokoll festgehalten. Zu diesem frühen Zeitpunkt im Projekt wurden die Daten bisher noch nicht systematisch ausgewertet, die folgenden Ausführungen beziehen sich insofern auf erste Erfahrungen und exemplarische Sichtungen des Materials.

3.1 Formen der Zusammenarbeit im Projekt

Insgesamt kommen im SKILLS-Projekt ganz unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit zum Einsatz, wobei die wiederkehrende Kombination aus Fortbildung und Erprobungsphase im Zentrum steht. Im Folgenden werden die Formen fokussiert, die besonders relevant sind.

In den Fortbildungen werden die Lehrpersonen im Sinne der *Perspektivenergänzung* einerseits zu den Basiskompetenzen über den Stand der Forschung informiert und erhalten andererseits erste Vorschläge zu einem aus fachdidaktischer Sicht potenziell sinnvollen KI-Einsatz. Bereits dort wird aber auch *Ko-Konstruktion* angebahnt, wenn die Lehrpersonen die Vorschläge des Uni-Teams testen, Einschätzungen zur Umsetzbarkeit im Unterricht formulieren und wenn erste Absprachen darüber getroffen werden, wer gern welche Idee erproben würde. In den Erprobungen schliesslich wird *ko-konstruktiv* zusammengearbeitet, wobei die Lehrpersonen sich den Grad der Zusammenarbeit aussuchen: Sollen Uni-Team bzw. Pacemaker die Unterrichtsplanung mitbestimmen oder nur beratend mitgestalten? Sollen sie im Teamteaching mit unterrichten oder die Situation nur beobachten? Eine gemeinsame Reflexion findet indes immer statt. Ziel ist, dass in jeder Erprobungsphase von jeder Schule mindestens eine Person ko-konstruktiv mit Uni bzw. Pacemakern zusammenarbeitet.

Damit dieses Ziel trotz der Verteilung über mehrere Bundesländer erreicht wird, sind die Zuständigkeiten *arbeitsteilig* gestaltet. Eine Kollegin der Pacemaker übernimmt die Kommunikation und Betreuung der Erprobungsphasen für die Schulen aus NRW, die andere Kollegin der Pacemaker für die Schulen aus RLP und das Uni-Team für die Thüringer Schulen. Ebenfalls bedingt durch die Zusammenarbeit über Bundesländer und Schulen hinweg ist zudem häufiger *Austausch* zentraler Bestandteil des Projekts. So fand zu Projektbeginn eine «Kick-Off-Veranstaltung» mit allen Beteiligten statt, um eine «gemeinsame Problematisierung» zu eröffnen und Vertrauen herzustellen (Rau et al. 2022, 361). Auftaktgespräche, in denen jede Fokusgruppe von einem Mitglied des Uni-Teams oder der Pacemaker besucht wurde, dienten zum Austausch von Informationen und Erwartungen. Bei den Fortbildungsveranstaltungen tauschen sich die Fokusgruppen schulintern, schulübergreifend sowie mit den Mitgliedern des Uni-Teams aus; in den Evaluationen dieser Veranstaltungen wird immer wieder der Wunsch nach mehr Zeit zum Austausch geäußert. Dass die Schulen auch über die Grenzen der Bundesländer hinweg regelmässig in Kontakt kommen, soll durch einen digitalen Raum auf der Plattform NELE³ gefördert werden, diese Option wird bisher allerdings kaum genutzt. Darüber hinaus ist ein stetiger Austausch zwischen Pacemakern und Uni-Team zur Projektorganisation notwendig.

3.2 Gelingensbedingungen bei SKILLS

Insgesamt deuten die bisherigen Rückmeldungen aus den Fortbildungen sowie nach den Erprobungen darauf hin, dass die Grundstruktur des Projekts für alle Beteiligten gut funktioniert. Die Lehrpersonen äussern sich mehrheitlich zufrieden bis sehr zufrieden zu den geschlossenen Items zu Wissenszuwachs und Atmosphäre der Zusammenarbeit und betonen nach den Erprobungen, dass sie gerne erneut ko-konstruktiv arbeiten würden. Die Gestaltung der Fortbildungen mit Input, Erprobung und Reflexion (Lipowsky 2014, 529–30) scheint einen funktionalen Rahmen zu bieten: Sie liefert einerseits Orientierung und gibt Ansatzpunkte vor, lässt aber auch Raum für Austausch und Entwicklung. Durch die gewählten Strukturen übernehmen die Lehrpersonen ständig eine Korrektiv-Funktion. Während die Wissenschaftler:innen Perspektiven anbieten, formulieren die Lehrpersonen in den Fortbildungen und in den Erprobungen ihre Einschätzungen, und in den gemeinsamen Reflexionen in beiden Phasen können Thesen geprüft werden. Dabei finden die Schulen individuelle Lösungen: Ein Tool, dessen Nutzen in der Fortbildung von allen zurückhaltend bewertet wurde, wurde von einer Schule dennoch erprobt und soll dort weiter eingesetzt werden. Andere meldeten zurück, dass sie zwar Vorschläge zur Leseförderung bereits eingesetzt, dabei aber doch keine KI benötigt hätten. Es bewährt sich ausserdem, dass die Pacemaker an den Fortbildungen teilnehmen, auch weil die Schulen so ihre festen Ansprechpartner:innen präsent haben.

3 <https://www.nele-campus.org>.

Gleichwohl gelingen die Kollaborationen auch in diesem Projekt nicht frei von Herausforderungen. Eine zentrale Beobachtung betrifft dabei die Sicht auf KI. Im Lauf der ersten beiden Fortbildungen stellte sich heraus, dass es zwei unterschiedliche Erwartungshaltungen gibt: Aus Sicht der Wissenschaft geht es um die Förderung von Basiskompetenzen und darum, für diesen Zweck Einsatzmöglichkeiten der KI im fachdidaktischen Kontext zu erproben und (kritisch) zu reflektieren. Deshalb sollen auch Inhalte zu den Basiskompetenzen und Möglichkeiten zur Förderung auch solcher Teilkompetenzen illustriert werden, die (bisher) kaum oder gar nicht KI-gestützt gefördert werden können.⁴ In den Evaluationen deutet sich an, dass sich die meisten Lehrpersonen für diese Haltung offen zeigen, jedoch nicht alle. Einige erwarten stattdessen offenbar eher KI-Schulungen: Fokussiert werden sollen Tools und deren Möglichkeiten. Einzelne Kompetenzen müssten unter diesem Fokus ausgespart bleiben. Bisweilen scheint damit sogar die Erwartung verknüpft, dass nur solche Tools vorgestellt werden, die bereits erwiesenermaßen sinnvoll sind, «Werbung» statt gemeinsamer Reflexion, obwohl das Projekt gerade dafür da ist, die Funktionalität der Tools zu erproben, auch weil Forschungsergebnisse noch fehlen (siehe 1.). Bei diesen Lehrpersonen führten einige Inhalte zu Unzufriedenheit, was sich in Freitextantworten wie: «Ich dachte, es würde mehr um KI-Tools gehen» und der Forderung nach «mehr KI-Tools» äusserte. Hier zeichnet sich der Konflikt zwischen Wahrheits- und Bedarfslogik ab (siehe 2.2).

Es zeigt sich, wie wichtig *Bewusstheit* hinsichtlich der unterschiedlichen *Zielperspektiven* ist: Obwohl vorab Erwartungen erfragt wurden, kam es durch unterschiedliche Interpretationen dennoch zu den oben beschriebenen Missverständnissen. Es könnte sich lohnen, im Zuge einer noch transparenteren *Kommunikation* Formulierungen zu prüfen, Interpretationen stärker zu antizipieren und Ziele eindeutiger zu verbalisieren.

Ausserdem deuten sich unterschiedliche Rollenverständnisse an (Bauer und Fabel-Lamla 2020, 91). Einige Lehrpersonen erwarten möglicherweise eher eine Perspektiven-ergänzung durch vortragsartigen Input seitens der Wissenschaft, während eigentlich Austausch und Ko-Konstruktion auf Augenhöhe intendiert sind. Sie scheinen sich selbst nicht automatisch als aktiv Gestaltende in kollaborativer, reflexiver Unterrichtsentwicklung wahrzunehmen, insbesondere, wenn die Forschung beteiligt ist – möglicherweise fürchten sie auch, ihre Ideen könnten abgewertet werden. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass sich vor allem in der ersten Erprobungsphase oft nur nach einigem Zögern Lehrpersonen für die Erprobung von Fortbildungsinhalten bereiterklärten. Fehlende Erfahrung in (multiprofessioneller) ko-konstruktiver Praxis könnte hier eine Ursache sein.

Möglicherweise muss eine *reflexive Grundhaltung* bei Lehrpersonen noch stärker motiviert und gefördert werden, sowohl im Schulalltag als auch schon in Studium und Referendariat – ebenso, wie dort (multi-)professionelle Kooperation bereits vorbereitet werden könnte (Bauer und Fabel-Lamla 2020, 95). Zusätzlich wird zu beobachten sein, wie sich die Bereitschaft zur gemeinsamen Erprobung im weiteren Verlauf entwickelt,

4 Zum Beispiel hierarchieniedrige Kompetenzen, die sich auf Elemente unterhalb der Wortebene beziehen.

da sich nötiges *Vertrauen* durch weitere *Kommunikation* und positive Erfahrungen hoffentlich ausbaut.

Eine wichtige Rolle spielen auch die benötigten *Ressourcen*. Die Sorge um einen (zeitlichen) Mehraufwand ist sicher ein weiterer Grund für Zurückhaltung. Überhaupt muss die Bedeutung der *Ressourcen* für das gesamte Projekt betont werden: Es braucht ausreichend Equipment – z. B. Kopfhörer und iPads für die Kinder –, alle Beteiligten brauchen technische und fachliche Kenntnisse und Zeit, um Neues auszuprobieren, mit WLAN und Zugängen für Tools. Bewährt hat sich diesbezüglich bisher zum einen eine enge *Kommunikation*, um mögliche Probleme schnell und zielgerichtet zu beheben, z. B. durch (Lizenz-)Anschaffungen, Telefonate oder Schulbesuche. Zum anderen bietet die Gestaltung der Fortbildungen den nötigen Raum, damit die diversen Vorkenntnisse sich annähern können. Auch mögliche Unsicherheiten im Umgang mit KI, die zwar das unbeobachtete Ausprobieren nicht zu beeinflussen scheinen (Hesse et al. i. V.), sich wohl aber negativ auf ko-konstruktive Prozesse auswirken könnten, sollten so keine Rolle spielen.

Unklar bleibt vorerst, wie viele Lehrpersonen die Vorschläge tatsächlich einsetzen. Einerseits fehlen personelle Ressourcen, um mehr Erprobungen zu begleiten und z. B. auch den Transfer aus den Fokusgruppen in die Kollegien stärker zu evaluieren. Andererseits ist ungewiss, ob die Dominanz des «Allrounders» ChatGPT (Hesse et al. i. V.) zugunsten datenschutzkonformer und fachdidaktisch spezifischerer Tools gebrochen wird. Hier wird weitere Forschung die weitere Entwicklung im Blick behalten müssen.

4. Fazit

Insgesamt machen die hier geschilderten Erfahrungen deutlich, dass die im Projekt SKILLS zur Einbindung von KI in der Primarstufe gewählte Kombination aus regelmässigen Fortbildungen zur *Perspektivenergänzung* mit sich anschliessenden ko-konstruktiven Erprobungsphasen ein nach bisherigen Erkenntnissen funktionales Konzept darstellen könnte, in dessen Entwicklung und Anwendung die Bedeutung von *Austausch* nicht unterschätzt werden sollte. Er ist Lehrpersonen vertraut und eignet sich, um *Vertrauen* aufzubauen. Damit bietet er bei regelmässiger Wiederholung möglicherweise potenziell ähnliche Brückenfunktionen wie *Perspektivenergänzung* bzw. *Beratung*. Ähnlich wie in anderen Wissenschafts-Praxis-Kollaborationen deutet sich auch in diesem Projekt die Relevanz der *Bewusstheit* über die verschiedenen *Zielperspektiven* an, in diesem Fall insbesondere mit Blick auf die Rolle der KI. Ausserdem lässt sich aus den bisherigen Ergebnissen die Vermutung ableiten, dass eine *reflexive Grundhaltung* wesentlich für ko-konstruktive Prozesse zu sein scheint; dies schliesst auch Offenheit gegenüber Anderen und den Willen ein, die eigene Rolle zu reflektieren. Für Digitalisierung bzw. KI-Nutzung kann besonders die Relevanz der *Ressourcen* betont werden, im vorliegenden Fall betrifft dies auch fachdidaktisches Wissen.

Interessant wäre, die Perspektive der Lehrpersonen im Kontext der KI-Nutzung noch stärker zu erforschen: Welche Verantwortung sehen sie bei sich selbst, Innovationen in diesem Bereich zu entwickeln und Unterrichtsentwicklung voranzutreiben, und wie schätzen sie ihre Kompetenzen hinsichtlich der damit verbundenen Aufgaben ein? Ausserdem wäre auch zu fragen, welche Rolle KI als ‚Werkzeug‘ in Schulentwicklung und Kollaborationen spielt – (wie) kann KI für solche Zwecke sinnvoll eingesetzt werden? Für das Projekt SKILLS wird eine zukünftige Aufgabe darin bestehen, die gewonnenen Daten im weiteren Projektverlauf systematisch auszuwerten, auf Basis der Erkenntnisse die *Kommunikation* weiterzuentwickeln und Kollaboration zu verbessern, um damit einen Beitrag zur Förderung der Basiskompetenzen zu leisten.

Literatur

- Bauer, Petra, und Melanie Fabel-Lamla. 2020. «(Multi-)Professionelle Kooperation in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung». In *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, herausgegeben von Colin Cramer, Johannes König, Martin Rothland, und Sigrid Blömeke, 91–97. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/hblb2020-010>.
- Endberg, Manuela, Anna Heinemann, Marco Hasselkuß, und Lisa Gageik. 2022. «Editorial: Schulentwicklungsprozesse für Bildung in der digitalen Welt: Akteurskonstellationen, Kommunikationswege und Kooperationsstrukturen». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 49 (Schulentwicklung): i–xxxiii. <https://doi.org/10.21240/mpaed/49/2022.11.14.X>.
- Farley-Ripple, Elizabeth, Henry May, Allison Karpyn, Katherine Tilley, und Kalyn McDonough. 2018. «Rethinking Connections Between Research and Practice in Education: A Conceptual Framework». *Educational Researcher* 47 (4): 235–45. <https://doi.org/10.3102/0013189X18761042>.
- Fütterer, Tim, Christian Fischer, Anastasiia Alekseeva, Xiaobin Chen, Tamara Tate, Mark Warschauer, und Peter Gerjets. 2023. «ChatGPT in Education: Global Reactions to AI Innovations». *Scientific Reports* 13 (1): 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42227-6>.
- Ghadiri-Mohajerzad, Hadjar, und Josef Schrader. 2024. *Wissenstransfer im Bildungsbereich: Konzepte, Erfahrungen und Perspektiven*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-45460-9>.
- Gräsel, Cornelia, Kathrin Fußangel, und Christian Pröbstel. 2006. «Lehrkräfte zur Kooperation anregen – eine Aufgabe für Sisyphos?» *Zeitschrift für Pädagogik* 52 (2): 205–19. <https://doi.org/10.25656/01:4453>.
- Grunau, Janika, und Bernd Gössling. 2020. «Cooperation between research and practice for the development of innovations in an educational design project». *EDeR. Educational Design Research* 4 (1): 1–14. <https://doi.org/10.15460/eder.4.1.1513>.
- Han, Xiaoli, Hongchao Peng, und Mingzhuo Liu. 2025. «The Impact of GenAI on Learning Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Experimental Studies». *Educational Research Review* 48: 1–37. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100714>.

- Hasselkuß, Marco, Anna Heinemann, Manuela Endberg, Lisa Gageik, Isabell van Ackeren, und Michael Kerres. 2022. *Abschlussbericht zum Forschungsprojekt Digitale Schulentwicklung in Netzwerken. Gelingensbedingungen schulübergreifender Kooperation bei der digitalen Transformation – DigiSchulNet*. <https://doi.org/10.17185/DUEPUBLICO/75976>.
- Hesse, Florian, Gerrit Helm, Aneta Wichers, Christina Dickers, und Thorben Jansen. i.V. *How do elementary school teachers use AI, and what factors predict its use? Results of a survey*.
- Kasneci, Enkelejda, Kathrin Sessler, Stefan Küchemann, Maria Bannert, Daryna Dementieva, Frank Fischer, Urs Gasser, Georg Groh, Stephan Günnemann, Eike Hüllermeyer, Stephan Krusche, Gitta Kutyniok, Tilman Michaeli, Claudia Nerdel, Jürgen Pfeffer, Oleksandra Poquet, Michael Sailer, Albrecht Schmidt, Tina Seidel, Matthias Stadler, und Gjergji Kasneci. 2023. «ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education». *Learning and Individual Differences* 103: 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>.
- Kerres, Michael, Pia Sander, und Bettina Waffner. 2022. «Zum Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis: Gestaltungsorientierte Bildungsforschung als Ko-Konstruktion». *Bildungsforschung*, Nr. 2: 1–20. <https://doi.org/10.25656/01:25457>.
- Kirmse, Christiane, Jakob Krische, und Iris Winkler. 2023. ««Digitale Lerngemeinschaften» im Praxissemester. Wahrnehmung eines Angebots zur Theorie-Praxis-Relationierung in der Lehrkräftebildung für das Fach Deutsch». *MiDU – Medien im Deutschunterricht* 6 (2): 1–16. <https://doi.org/10.18716/OJS/MIDU/2023.2.10>.
- KMK, Kultusministerkonferenz, Hrsg. 2017. «Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz». Preprint, Berlin, Dezember. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf.
- KMK, Kultusministerkonferenz, Hrsg. 2024. «Handlungsempfehlung für die Bildungsverwaltung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in schulischen Bildungsprozessen». Preprint, Berlin, Oktober. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2024/2024_10_10-Handlungsempfehlung-KI.pdf.
- Liegmann, Anke Barbara, René Breiwe, Jessica Bau, Britta Ervens, Marion Schwehr, und Kathrin Racherbäumer. 2022. «Wissenschaft-Praxis-Kooperation in der spätmodernen Gesellschaft: Kritische Perspektiven auf Kooperationsstrukturen in Research Learning Communities». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 49 (Schulentwicklung): 229–49. <https://doi.org/10.21240/mpaed/49/2022.06.30.X>.
- Lipowsky, Frank. 2014. «Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und -weiterbildung». In *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*, herausgegeben von Ewald Terhart, Hedda Bennewitz, und Martin Rothland. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Münster: Waxmann.
- Rau, Franco, Lars Gerber, und Petra Grell. 2022. «Kooperation zwischen <Zuarbeit>, <Beratung> und <Entwicklungspartnerschaft>: Reflexionen aus dem Darmstädter Modellschulprojekt zur Kooperation von Wissenschaft und Praxis in entwicklungsorientierter Bildungsforschung». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 49 (Schulentwicklung): 349–76. <https://doi.org/10.21240/mpaed/49/2022.10.12.X>.

Schmidt, Frederike, und Iris Winkler. 2021. «Theorie-Praxis-Relationierungen in der Fachdidaktik Deutsch». In *Theorie und Praxis in der Lehrerbildung*, herausgegeben von Carina Caruso, Christian Harteis, und Alexander Gröschner. Edition Fachdidaktiken. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32568-8_8.

SWK, Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz, Hrsg. 2024. «Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem. Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz». <https://doi.org/10.25656/01:28303>.