

Miller, Susanne; Schroeder, René; Brinkmann, Vera
Fragen im Sachunterricht – zwischen normativer Gewissheit und empirischer Vergewisserung

Schomaker, Claudia [Hrsg.]; Peschel, Markus [Hrsg.]; Goll, Thomas [Hrsg.]: *Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 110-120. - (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts; 35)*



Quellenangabe/ Reference:

Miller, Susanne; Schroeder, René; Brinkmann, Vera: Fragen im Sachunterricht – zwischen normativer Gewissheit und empirischer Vergewisserung - In: Schomaker, Claudia [Hrsg.]; Peschel, Markus [Hrsg.]; Goll, Thomas [Hrsg.]: *Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 110-120* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-327559 - DOI: 10.25656/01:32755; 10.35468/6152-09

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-327559>

<https://doi.org/10.25656/01:32755>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Susanne Miller, René Schroeder und Vera Brinkmann

Fragen im Sachunterricht – zwischen normativer Gewissheit und empirischer Vergewisserung

Asking questions can be considered a “future skill” (OECD 2019) in a globalized knowledge-based society. Considering era-typical key problems (Klafki 2005), school is of great educational value as a significant place for asking questions. However, with the aim of empirically based didactics, the tension between educational theory traditions and didactic teaching and learning research can be described as a convergence line between normative certainty and empirical reassurance along the example of question orientation: On the one hand, children’s questions are considered pivotal for in-depth cognitive processes and subjectively relatable learning in education and learning theory. On the other hand, there is a lack of empirical evidence linking question orientation to current concepts of teaching research, although, for example, connections to cognitive activation appear to be theoretically plausible. The DFG-funded research project “FragS: Questions in primary school science lessons – a video-based observation study within the context of teaching quality” addresses this research gap. Following a classification of the theoretical and empirical state of research on student questioning and teaching quality, the design of the study and the heuristic predictor model are presented.

Fragen stellen kann als „future skill“ (OECD 2019) in einer globalisierten Wissensgesellschaft betrachtet werden. Entlang epochaltypischer Schlüsselprobleme (Klafki 2005) kommt Schule als Fragenraum für Schüler*innen hohe Bildungsbedeutung zu. Unter der Zielsetzung einer empirisch fundierten Didaktik lässt sich jedoch am Beispiel der Fragenorientierung das Spannungsfeld bildungstheoretischer Traditionslinien und fachdidaktischer Lehr-Lernforschung als Konvergenzlinie zwischen normativer Gewissheit und empirischer Vergewisserung beschreiben: Einerseits wird der kindlichen Frage bildungs- und lerntheoretisch hohe Bedeutung für vertiefende Erkenntnisprozesse und subjektiv anschlussfähiges Lernen zugeschrieben. Andererseits fehlen aber empirische Belege für die Anschlussfähigkeit der Fragenorientierung an aktuelle Konzepte der Unterrichtsfor-

schung, obwohl sich beispielsweise Zusammenhänge zur kognitiven Aktivierung theoretisch plausibilisieren lassen. Dieser Forschungslücke nimmt sich das von der DFG geförderte Forschungsprojekt „Fragen im Sachunterricht der Grundschule – FragS eine videobasierte Beobachtungsstudie im Kontext von Unterrichtsqualität“ an. Nach einer Einordnung des theoretischen und empirischen Forschungsstandes zur Schüler*infrage und zur Unterrichtsqualität wird das Design der Studie und das heuristische Prädiktorenmodell vorgestellt.

1 Fragen stellen an die Welt – ein „future skill“?

„Wieso gibt es Autos, wenn sie so umweltschädlich sind und wieso fahren nicht einfach alle mit der Bahn?“ oder „Warum brennen Regenwälder?“ – Fragt man nach Fähigkeiten, den so genannten „future skills“, die es Kindern ermöglichen, ihren Bildungsweg in einer sich stetig wandelnden Lebenswelt möglichst eigenständig zu beschreiten und sich zugleich als selbstwirksam zu erleben, stößt man auf die Kompetenz des „Fragenstellens“. Jüngst äußerte sich der PISA-Studienleiter Andreas Schleicher entsprechend: „Die Google-Welt belohnt uns nicht mehr für Antworten, sondern fürs Fragenstellen“¹. Die Kompetenz, die Welt in ihrem Gewordensein kritisch zu hinterfragen, erscheint angesichts der Phänomene von Klimawandel, Krieg, Pandemien, zunehmendem Rechtspopulismus und Digitalität umso bedeutsamer. Bereits Klafki (2005, 4) sah den Sachunterricht als den Ort an, um im Kontext einer „zeitgemäßen Allgemeinbildungskonzeption“ „epochaltypische Schlüsselprobleme“ in den Fragehorizont der Schüler*innen zu bringen.

2 Theoretische Fundierung des Fragenstellens

Für das Fragenstellen als einen bedeutsamen „future skill“ finden sich *erkenntnistheoretisch* Anknüpfungspunkte im hermeneutischen Ansatz Gadamers sowie im phänomenologischen Verständnis Rombachs (Rombach 1988, Gadamer 1960). In einem platonischen sokratischen Verständnis wird der Zusammenhang von Fragen und Wissen hervorgehoben, wobei das Fragen als schwieriger als das Antworten eingestuft wird. So geht die Entwicklung einer Frage nach Gadamer mit der Erkenntnis einer „radikalen Negativität“ einher: Das Wissen des Nichtwissens (Gadamer 1960, 344ff.). Bedeutsam für das Fragen im schulischen Kontext ist, dass die Fragenentstehung immer innerhalb einer Situation, dem Fragehorizont oder Frageraum, erfolgt. Im Anschluss an Rombach (1988) spielen bei der Fragenentstehung die Strukturelemente Fragende, Befragte, Fragerichtung, Frage Sinn und Frageabsicht eine Rolle.

1 <https://www.fr.de/panorama/bildungssystem-lehrkraefte-schule-schleicher-pisa-studienleiter-oecd-lehrer-92840733.html> [28.02.2024]

Fragende zeigen sich in der Frage mit ihrem Wesen und ihren Vorerfahrungen, die die Lernenden nicht nur im Zusammenhang mit dem inhaltlichen Lerngegenstand, sondern auch in Form von Reaktionen auf ihre gestellten Fragen im Elternhaus, in der Schule und in der außerschulischen Lebenswelt haben (Ritz-Fröhlich 1992). Rombach (1988), Gadamer (1960) und Petzelt (1962) bezeichnen die Gerichtetheit und Bezogenheit als der Frage immanent. Die Fragerichtung bezieht sich zum einen auf die erwartete Antwort. Zum anderen impliziert die Fragerichtung die Adressiertheit an eine(n) Befragte(n) – im schulischen Kontext an die Mitschüler*innen, die Lehrkraft oder die gesamte Lerngruppe. Die Frageabsicht meint die Motivation, aus der heraus das Kind die Frage stellt. In ihren Studien gelangte Chouinard (2007) zu der Erkenntnis, dass es sich mit einem Prozentsatz zwischen 76 und 95 Prozent bei einem Großteil der Kinderfragen im außerschulischen Kontext um Fragen handelte, mit denen sie Informationen über die Welt gewinnen und nicht etwa provozieren oder Aufmerksamkeit erregen wollten (Chouinard 2007, 42).

Zur Stellung der Frage im Lernprozess finden sich Anknüpfungspunkte in der pragmatistischen Erfahrungstheorie Deweys (1993) sowie im Ansatz des „Erfahrungslernens“ von Combe & Gebhard (2007). Sie stellen einen engen Zusammenhang zwischen den Begriffen Lernen, Erfahrung und Fragen her, wobei dem Fragenstellen im Lernprozess hinsichtlich des Lernerfolgs eine besondere Rolle zugeschrieben wird (Miller & Brinkmann 2013; Brinkmann 2019). So kann die Formulierung einer Frage zum Lerngegenstand als das entscheidende Element aufgefasst werden, das ein bloßes Erlebnis zu einer wirklichen Erfahrung werden lässt und damit den Eintritt in einen vom Fragenden als sinnhaft und nachhaltig empfundenen Lernprozess markiert (Dewey, 1993). Schüler*innenfragen sind auch als ein Zeichen für die subjektive Anbindung an einen Lerngegenstand und ein persönliches Interesse zu verstehen, mithilfe einer „denkenden Erfahrung“ eine Antwort zu finden (Dewey 1993, 193-197). Mit der Äußerung der Frage vollzieht der Lernende somit den entscheidenden Schritt von einer präreflexiven Ebene hin zum Lernen (Miller & Brinkmann 2011).

Unter einer bildungstheoretischen Perspektive übernimmt die Frage im Anschluss an Petzelt (1962) die Funktion, mittels der das Ich (der Lernende) den Gegenstand auswählt, der zum Bildungsinhalt wird. Das „Wissenwollen“, das sich (intrinsisch) motivierend auswirkt (a.a.O., 9-13) mündet in die Entwicklung einer Fragehaltung als Ausgangspunkt für Bildung.

Das Ausgehen von den Schüler*innenfragen ermöglicht dabei mehr als den Aufbau von Wissen: Nach dem Allgemeinbildungskonzept von Klafki (1996) ist die Herausbildung der drei Grundfähigkeiten Selbstbestimmung, Mitbestimmung und Solidarität für das Erlangen von Bildung grundlegend. Selbstbestimmtes Handeln wird im Unterricht auf eine besondere Art und Weise praktiziert, wenn es Schüler*innen gelingt, eine Verstehenslücke in einer Frage zu fassen und diese

in die Lerngruppe einzubringen. Wenn in den einzelnen Unterrichtssequenzen den Schüler*innenfragen zum gewählten Bildungsinhalt nachgegangen wird, erhalten sie die Chance, über den Lerngegenstand mitzubestimmen. Gerade wenn Schüler*innen sich nicht nur mit ihrer eigenen Frage, sondern auch mit denen ihrer Mitschüler*innen auseinandersetzen und gemeinsam eine Antwort erarbeiten, erfahren und praktizieren sie auf der Klassenebene Solidarität (Brinkmann 2019, 22).

3 Schüler*innenfragen in der Unterrichtsforschung

Studien zur Quantität von Schüler*innenfragen im Sekundarbereich (Dillon 1988; Forschungsüberblick von Niegemann & Stadler 2001) – die allerdings alle älteren Datums sind – offenbaren nicht nur die geringe Anzahl von Fragen zum Lerngegenstand, sondern auch deren geringes kognitives Niveau. Niegemann & Stadler (2001) sowie Chin, Brown & Bruce (2002) legten offen, dass es sich bei den wenigen Schüler*innenfragen vorwiegend um prozedurale Fragen („Sollen wir das Datum anschreiben?“) und nicht um qualitativ hochwertige Fragen zum Lerninhalt handelt (Chin, Brown & Bruce 2002, 532). Aus der dargestellten Studienlage wird ein eklatanter Mangel an Forschung zu Schüler*innenfragen im Grundschulbereich ersichtlich. Gleichzeitig mangelt es an grundlegenden Erkenntnissen zu unterrichtlichen Bedingungen des Fragenstellens im (Fach-)Unterricht.

4 Unterrichtsqualitätsforschung und Frageverhalten

Schüler*innenfragen sind nicht unabhängig von dem angebotenen Unterricht zu betrachten. Vielmehr können sie als tiefenstrukturelles Element (Klieme 2022) in der Angebots-Nutzungs-Relation des Unterrichts (Vieluf, Praetorius, Rakoczy, Kleinknecht & Pietsch 2020) verstanden werden. Die Schüler*innenfrage steht dabei im Zentrum eines ko-konstruktiven Prozesses zwischen Lernenden, Lehrenden und Lerngegenständen (a.a.O.). Bisher fehlt es jedoch an gesicherten Erkenntnissen zum Zusammenhang unterrichtlicher Merkmale und dem qualitativen wie quantitativen Frageverhalten der Schüler*innen. Einzelne Studien der Unterrichtsqualitätsforschung liefern bisher lediglich empirische Indizien hierzu. Entlang eines Modells zu den Wirkweisen des Unterrichts (Vieluf & Klieme 2023, 66) können diese Erkenntnisse systematisiert werden. Die Qualität des unterrichtlichen Lernangebots lässt sich dabei entlang der Basisdimensionen der kognitiven Aktivierung, des Classroom-Managements sowie der konstruktiven Unterstützung (Kleickmann u. a. 2020) beschreiben, die wiederum Einfluss auf die Angebotsnutzung in Form der Verarbeitungstiefe, dem Maß an effektiver Lernzeit sowie

dem Erleben von Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit im Lernprozess nehmen (Vieluf & Klieme 2023). Zusammenhänge zwischen der Basisdimension der kognitiven Aktivierung (Klieme 2022) und der unterrichtlichen Frageaktivität von Schüler*innen ergeben sich etwa bei Lipowsky (2020, 92), der die Schüler*innenfrage als einen beobachtbaren Indikator für die kognitive Aktivierung auf Ebene der Angebotsnutzung fasst. Auch in der Reanalyse Sembill & Gut-Sembills (2004, 329 f.) werden eine hohe Verarbeitungstiefe sowie die Stabilisierung und Förderung des Verstehens durch kontinuierliches Fragen aufgezeigt. Werden Fragen als Partizipationsmöglichkeit im Unterricht gedeutet, kann wiederum ein positiver Einfluss auf die Anforderungswahrnehmung sowie den Grad der Wissensvernetzung angenommen werden (Kärner u. a. 2023).

Auch die Klassenführung als zweite Basisdimension lässt einen Zusammenhang mit dem Frageverhalten erwarten, da sie die Voraussetzung für ein konzentriertes, herausforderndes, wertschätzendes und gut strukturiertes Lern- und Arbeitsklima darstellt (Klieme 2022; Kunter & Ewald 2016). Hess u. a. (2022, 203) identifizierten jüngst einen positiven Zusammenhang zwischen der Klassenführung und der Schüler*innenbeteiligung und dem Einbringen neuer Ideen in das Unterrichtsgespräch durch Schüler*innen.

Das Maß an konstruktiver Unterstützung (Klieme 2022; Lipowsky 2020; Kleickmann, Steffensky & Praetorius 2020) nimmt schließlich Einfluss auf mögliche Erfahrungen von Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit (Vieluf & Klieme 2023). Folgt man der Ausdifferenzierung bei Kleickmann et al. (2020) in kognitive und emotionale Unterstützung, so liegen für letzteren Aspekt Befunde vor, die zeigen, dass es einen synchronen Verlauf des emotionalen und motivationalen Erlebens mit der Frageaktivität der Schüler*innen (Sembill & Gut Sembill 2004) gibt. Ebenso lassen sich Einschränkungen im Frageverhalten aufgrund emotionaler Barrieren, wie die Angst vor Blamage, (a.a.O., 326; Niegemann & Stadler 2001; Fuhrer 1994) feststellen. Partizipation im Unterricht, etwa über eine vertiefte Fragenorientierung, scheint positiv mit Wohlbefinden, Interesse sowie wahrgenommener Autonomie und Kompetenzerleben zusammenzuhängen (Kärner, Jüttler, Fritzsche & Heid 2023). Hinsichtlich des Aspektes der kognitiven Unterstützung deuten insbesondere Befunde zum Forschenden Lernen, bei dem die Frageaktivität der Schüler*innen ebenfalls im Mittelpunkt steht, daraufhin, dass insbesondere leistungsschwächere Schüler*innen von einer diesbezüglichen Unterstützung profitieren (Lazonder & Harmsen 2016). Werden Schüler*innenfragen als Element eines stärker individualisierten Sachunterrichts verstanden, dürfte das Maß adaptiver Lernunterstützung (z. B. Decristan, Hondrich, Büttner, Hertel, Klieme, Kunter, Lühken, Adl-Amini, Djakovic, Mannel, Naumann & Hardy 2015) von Bedeutung sein.

Trotz dieser verschiedenen Hinweise auf eine Verschränkung von Unterrichtsqualität und Fragenaktivität fehlen abschließend gesicherte Erkenntnisse. Sind hoch-

wertige Schüler*innenfragen Ausdruck eines qualitätsvollen (Sach-)unterrichts oder kann die Unterrichtsqualität als Bedingung für die Entstehung und Artikulation höherwertiger Fragen gelten?

5 Das Design der FragS Studie

Der referierte Forschungsstand legt nahe, den offenen Fragen näher nachzugehen. Dies erfolgt im Rahmen des DFG-Projekts „Fragen im Sachunterricht der Grundschule. Eine videobasierte Beobachtungsstudie zu Schüler*innenfragen im Kontext von Unterrichtsqualität“ (FragS). Die erste Frage bezieht sich auf die Quantität und Qualität von Schüler*innenfragen im Sachunterricht der Grundschule. Aufgrund weitgehend fehlender Kenntnisse über das Frageaufkommen, die Fragearten und das Frageniveau von Schüler*innenfragen besitzt dieses deskriptive Erkenntnisinteresse durchaus eine eigene Qualität. Die zweite Frage bezieht sich auf den Zusammenhang zwischen Lehrer*innenfragen und Schüler*innenfragen. Die dritte Frage untersucht systematisch den bisher nicht verifizierten Zusammenhang von Unterrichtsqualität und Frageverhalten. So leiten sich die folgenden Hypothesen ab:

In der ersten Hypothese (H1) nehmen wir an, dass von den im Sachunterricht gestellten Schüler*innenfragen inhaltsbezogene Fragen im Vergleich zu organisatorischen Fragen einen deutlich geringeren Anteil bilden. Von den inhaltsbezogenen Fragen werden nur wenige Fragen auf einem hohen Niveau gestellt.

Hinsichtlich des Zusammenhangs von Lehrer*innen- und Schüler*innenfragen zeichnet sich insgesamt in der Forschung ein uneinheitliches Bild: Dem Potenzial zur kognitiven Aktivierung durch Lehrer*innenfragen (Lipowsky 2020; Lotz 2016; Pauli 2006; Dubs 2009; Lipowsky & Hess 2019) stehen empirische Untersuchungen gegenüber, die ein geringes Vorkommen anregender Lehrer*innenfragen im Unterricht aufzeigen (Kobarg & Seidel 2007; Niegemann & Stadler 2001). Zugleich wird auf eine quantitative Dominanz der Lehrer*innenfrage hingewiesen, was wiederum als Erklärungsfolie für ein geringes Auftreten von Schüler*innenfragen herangezogen wird (Rück 1980; Sembill & Gut-Sembill 2004; Biggers 2018). Hypothese 2 nimmt einen Einfluss des Frageverhaltens der Lehrkraft auf das der Schüler*innen in der Zusammenführung dieser Erkenntnisse an (H2). Ausgehend von der oben plausibilisierten Verknüpfung von Schüler*innenfragen mit den Basisdimensionen kognitive Aktivierung (H3.1), kognitive (H3.2) und emotionale (H3.3) Unterstützung sowie Klassenführung (H3.4) leitet sich die Annahme ab, dass die darüber abgebildete Qualität des Unterrichts positiv mit dem Frageverhalten von Schüler*innen korreliert (H3).

Entsprechend der Hypothesen, gehen wir von dem unten stehenden Modell aus, das wir überprüfen möchten.

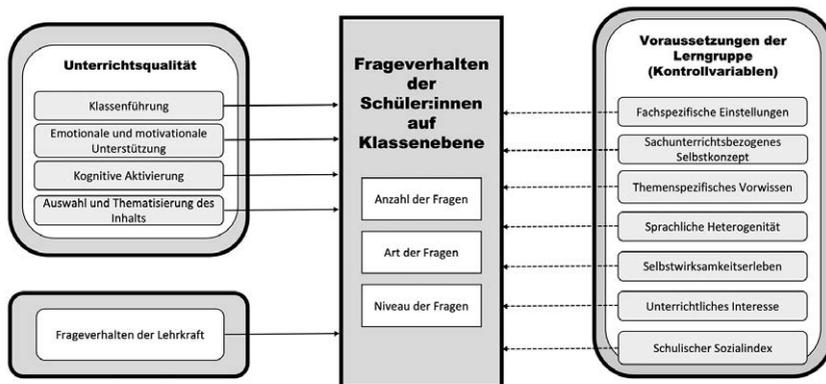


Abb. 1: Heuristisches Prädiktorenmodell (eigene Darstellung)

Das Modell bildet das Erkenntnisinteresse ab, den Einfluss der Unterrichtsqualität und der Lehrer*innenfrage auf das Frageverhalten zu ermitteln, ggf. wird regressionsanalytisch auch die andere Wirkrichtung vom Frageverhalten auf die Unterrichtsqualität überprüft. Zur Prüfung der Forschungshypothesen ist in Anlehnung an die Referenzstudie von Niegemann und Stadler (2001) eine quantitative, videobasierte Beobachtungsstudie (Herrle & Breitenbach 2016) mit einem N von insgesamt 140 Klassen geplant. Zur Prüfung der formulierten Zusammenhangshypothesen (H2 & H3) benötigt es prinzipielle Vergleichbarkeit auf Ebene des Unterrichts. Um Effekte des Unterrichtsthemas bzw. des gegenstandsspezifischen Vorwissens kontrollieren zu können, erfolgt die Videografie in Unterrichtsstunden deshalb zum Thema „Strom/elektrische Energie“. Um eine hohe Varianzaufklärung zu erreichen bzw. mögliche Effekte der Klassenkomposition kontrollieren zu können, werden mögliche Effekte über den Einbezug der im Modell genannten Variablen zum Vorwissen, emotionale und motivationale Voraussetzungen, Herkunftsdimensionen etc. kontrolliert.

6 Auswertung

Es ist eine zweistufige, quantitative Auswertungsstrategie mit deskriptiv- wie inferenzstatistischen Verfahren vorgesehen. Im ersten Schritt erfolgt eine deskriptiv-analytische Auswertung des Datenmaterials zur Prüfung der ersten Hypothese (H1) hinsichtlich der Verteilung der Schüler*innenfragen nach Frageart und -niveau. Mittels Aggregation der Daten werden die Anzahl der Schüler*innenfragen pro Unterrichtsstunde, deren Relation zu Lehrer*innenfragen, also z. B. aufgewendete Unterrichtszeit, sowie die prozentualen Anteile, die auf die unterschiedlichen Fragenarten bzw. -niveaus entfallen, herausgearbeitet. Über eine Analyse der Verteilung, z. B. mittels Boxplots, lässt sich eine erste Abschätzung hinsichtlich der Varianz des Frageverhaltens in den untersuchten Klassen vornehmen.

Die Hypothesen 2 und 3 implizieren einen Zusammenhang zwischen der Unterrichtsqualität, konzeptualisiert über die Basisdimensionen Klassenführung, emotionale bzw. kognitive Unterstützung und kognitive Aktivierung (Kleickmann u. a. 2020; Praetorius & Kleickmann 2022; Steidtmann, Kleickmann & Steffensky 2022), dem Fragenverhalten der Lehrkraft und dem Frageverhalten der Schüler*innen auf Klassenebene. Das Modell soll mittels multivariater Regressionsanalyse (Schendera 2014) unter Nutzung des Maximum-Likelihood-Verfahrens in Mplus statistisch geprüft werden. Unter Einbezug der erhobenen Eingangsvoraussetzungen der Lerngruppe (Kontrollvariablen), die ebenfalls als auf Klassenebene aggregierte Werte einfließen, wird eine möglichst hohe Varianzaufklärung angestrebt, mit dem Ziel das postulierte Modell in seiner Struktur zu validieren bzw. ggf. zu modifizieren.

7 Ausblick

Das Projekt ist im September 2023 gestartet und wird im September 2026 beendet sein. Die erwartbaren Ergebnisse stellen eine notwendige Basis für weitere didaktische Entwicklungsforschungen dar und besitzen damit eine weiterführende grundlagentheoretische Reichweite. Langfristig streben wir – auch über zusätzliche qualitative Auswertungen – an, Hinweise für die Konzeptionalisierung einer Fragekultur zu erhalten. Sollte sich die Hypothese bestätigen, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Frageverhalten und der Unterrichtsqualität gibt, würden sich hierfür konkrete Anhaltspunkte abzeichnen. Falls sich die Hypothese allerdings nicht bestätigt, müssten einige normative und theoretische Implikationen neu überdacht werden.

Literatur

- Biggers, M. (2018): Questioning Questions. Elementary Teachers' Adaptations of Investigation Questions Across the Inquiry Continuum. In: *Research in Science Education*, 48(1), 1–28.
- Brinkmann, V. (2019): Fragen stellen an die Welt. Eine empirische Untersuchung in der Sachunterrichtsdidaktik. Baltmannsweiler.
- Chin, C., Brown, D. E. & Bruce, D. E. (2002): Student-generated questions: a meaningful aspect of learning in science. In: *International Journal of Science Education*, 24(5), 521-549.
- Chouinard, M. M. (2007): Children's questions: A mechanism for cognitive development: III. Diary study of children's questions. In: *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 72(1), 45-57.
- Combe, A. & Gebhard, U. (2007): Sinn und Erfahrung zum Verständnis fachlicher Lernprozesse in der Schule. Opladen.
- Decristan, J., Hondrich, A. L., Büttner, G., Hertel, S., Klieme, E., Kunter, M., Lühken, A., Adl-Ammini, K., Djakovic, S. K., Mannel, S., Naumann, A., & Hardy, I. (2015): Impact of Additional Guidance in Science Education on Primary Students' Conceptual Understanding. *The Journal of Educational Research*, 2015(0), 1-13.
- Dewey, J. (1993): Erfahrung und denken. Das Wesen der Erfahrung. In: Oelkers, J. (Hrsg.): *Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. 5. Aufl. Weinheim, 186-202.
- Dillon, J. (1988): *Questioning and Teaching. A Manual of Practice*. London.
- Dubs, R. (2009): *Lehrerverhalten. Ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht*. Stuttgart.
- Fuhrer, U. (1994): Fragehemmungen bei Schülerinnen und Schülern: eine attributionstheoretische Erklärung. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8(2), 103-109.
- Gadamer, H.-G. (1960): *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen.
- Herrle, M., & Breitenbach, S. (2016): Planung, Durchführung und Nachbereitung videogestützter Beobachtungen im Unterricht. In: Rauin, U., Herrle, M. & Engartner, T. (Hrsg.): *Videoanalysen in der Unterrichtsforschung*. Weinheim, 30-75.
- Hess, M., Denn, A.-K. & Lipowsky, F. (2022): Beteiligung von Grundschulkindern im Kunstunterricht des zweiten Schuljahres. In: *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 185–210.
- Kärner, T., Jüttler, M., Fritzsche, Y., & Heid, H. (2023): Partizipation in Lehr-Lern-Arrangements: Literaturreview und kritische Würdigung des Partizipationskonzepts. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 26, 1053-1103.
- Klafki, W. (1996): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. 5. Aufl. Weinheim und Basel.
- Klafki, W. (2005): *Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts*. In: *Widerstreit Sachunterricht*, (4).
- Kleickmann, T., Steffensky, M. & Praetorius, A.-K. (2020): Quality of Teaching in Science Education. More Than Three Basic Dimensions? In: Praetorius, A.-K., Grünkorn, J. & Klieme, E. (Hrsg.): *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierung*. 66. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik. Weinheim, 37-53.
- Klieme, E. (2022): *Unterrichtsqualität*. In: Haring, M., Rohlf, C. & Gläser-Zikuda, M. (Hrsg.): *Handbuch Schulpädagogik* (2. Aufl.). Münster, 411-426.
- Kobarg, M. & Seidel, T. (2007): Prozessorientierte Lernbegleitung – Videoanalysen im Physikunterricht der Sekundarstufe I. In: *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 148–168.
- Kunter, M. & Ewald, S. (2016): Bedingungen und Effekte von Unterricht. Aktuelle Forschungsperspektiven aus der pädagogischen Psychologie. In: McElvany, N., Bos, W., Holtappels, H. G., Gebauer, M. M. & Schwabe, F. (Hrsg.): *Bedingungen und Effekte guten Unterrichts*. Dortmunder Symposium der Empirischen Bildungsforschung. Münster: 9-32.

- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-Analysis of Inquiry-Based Learning: Effects of Guidance. In: *Review of Educational Research*, 86(3), 681-718.
- Lipowsky, F. (2020): Unterricht. In: Wild, E. & Möller, J. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie*. 3. Aufl. Berlin, 69-118.
- Lipowsky, F. & Hess, M. (2019): Warum es manchmal hilfreich sein kann, das Lernen schwerer zu machen – Kognitive Aktivierung und die Kraft des Vergleichens. In: Schöppe, K. & Schulz, F. (Hrsg.): *Kreativität & Bildung – Nachhaltiges Lernen*. München, 77-132.
- Lotz, M. (2016): *Kognitive Aktivierung im Leseunterricht der Grundschule*. Wiesbaden.
- Miller, S. & Brinkmann, V. (2011): Von Schülerfragen ausgehen und mit heterogenen Lernvoraussetzungen umgehen in einem Sachunterricht für alle Kinder. In: Giest, H., Kaiser, A. & Schomaker, C. (Hrsg.): *Sachunterricht – auf dem Weg zur Inklusion*. Bad Heilbrunn, 67 – 77.
- Miller, S. & Brinkmann, V. (2013): SchülerInnenfragen im Mittelpunkt des Sachunterrichts. In: Gläser, E. & Schönknecht, G. (Hrsg.): *Sachunterricht in der Grundschule entwickeln – gestalten – reflektieren*. Frankfurt, 226-241.
- Niegemann, H. & Stadler, S. (2001): Hat noch jemand eine Frage? Systematische Unterrichtsbeobachtung zu Häufigkeit und kognitivem Niveau von Fragen im Unterricht. In: *Unterrichtswissenschaft*, 29(2), 171-192.
- OECD (2019): *OECD Skills Strategy 2019. Skills to Shape a Better Future*. Paris.
- Pauli, C. (2006): „Fragend-entwickelnder Unterricht“ aus der Sicht der sozio-kulturalistisch orientierten Unterrichtsgesprächsforschung. In: Baer, M., Fuchs, M., Füglistner, P., Reusser, K. & Wyss, H. (Hrsg.): *Didaktik auf psychologischer Grundlage*. Bern, 192–206.
- Petzelt, A. (1962): *Von der Frage: eine Untersuchung zum Begriff der Bildung*. 2. Aufl. Freiburg.
- Praetorius, A.-K. & Kleickmann, T. (2022): Nutzung von Lerngelegenheiten im Unterricht. Konzeptuelle und methodische Zugänge und Herausforderungen – Einführung in den Thementeil. In: *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 149–155.
- Ritz-Fröhlich, G. (1992): *Kinderfragen im Unterricht*. Bad Heilbrunn.
- Rombach, H. (1988): *Über Ursprung und Wesen der Frage*. 2. unveränderte Aufl. München.
- Rück, E. (1980): Evaluation der Schülerfrage. In: *Erziehung & Unterricht*, 7, 414-420.
- Schendera, C. F. G. (2014): *Regressionsanalyse mit SPSS*. 2. Aufl. München.
- Sembill, D. & Gut-Sembill, K. (2004): Fragen hinter Schülerfragen – Schülerfragen hinterfragen. In: *Unterrichtswissenschaft*, 32(4), 321-333.
- Steidtmann, L., Kleickmann, T. & Steffensky, M. (2022): Students' declining interest in physics: Quasi-experimental and longitudinal evidence on the role of teaching and teaching quality. In: *Journal of Research in Science Teaching*, 59.
- Vielf, S., & Klieme, E. (2023). Teaching effectiveness revisited through the lens of practice theories. In A.-K. Praetorius & C. Y. Charalambous (Hrsg.), *Theorizing teaching: Bringing together expert perspectives to move the field forward*. New York, S. 57-96.
- Vielf, S., Praetorius, A.-K., Rakoczy, K., Kleinknecht, M., & Pietsch, M. (2020). Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise des Unterrichts. In: Praetorius, A.-K., Grünkorn, J. & Klieme, E. (Hrsg.): *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen*. In: *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 66*. Weinheim, 60-80.

Autor*innen**Miller, Susanne, Prof. Dr.**

<https://orcid.org/0000-0002-79254-323>

Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Grundschulpädagogik

Universität Bielefeld

susanne.miller@uni-bielefeld.de

Schroeder, René, Prof. Dr.

<https://orcid.org/0000-0001-5200-6904>

Didaktik des inklusiven Unterrichts

Universität zu Köln

rene.schroeder@uni-koeln.de

Brinkmann, Vera, Dr.

<https://orcid.org/0009-0009-5561-0918>

Sachunterrichtsdidaktik

Pädagogische Hochschule Heidelberg, Dornbachschule Oberursel

vera_brinkmann@gmx.de oder vera.brinkmann@schule.hessen.de