

Zitiervorschlag: Decristan, J., Fauth, B., Heide, E. L., Locher, F. M., Troll, B., Kurucz, C., & Kunter, M. (2020). Individuelle Beteiligung am Unterrichtsgespräch in Grundschulklassen: Wer ist (nicht) beteiligt und welche Konsequenzen hat das für den Lernerfolg? Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 34(3-4), 171-186.
<https://doi.org/10.18747/phsg-coll3/id/1141>

Zur Verfügung gestellt auf PHIQ:

PHIQ-DOI: <https://doi.org/10.18747/phsg-coll3/id/1141>

Original-DOI: <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000251>

Dokumentart: Book Chapter

Version: accepted version

Copyright-Hinweis: "This version of the article may not completely replicate the final authoritative version published in Zeitschrift für Pädagogische Psychologie at <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000251>. It is not the version of record and is therefore not suitable for citation. Please do not copy or cite without the permission of the author(s)." See also <https://www.hogrefe.com/eu/service/for-journal-authors>

Lizenz: Alle Rechte vorbehalten

Individuelle Beteiligung am Unterrichtsgespräch in Grundschulklassen: Wer ist (nicht) beteiligt und welche Konsequenzen hat das für den Lernerfolg?

Decristan, J., Fauth, B., Heide, E. L., Locher, F. M., Troll, B., Kurucz, C., & Kunter, M.

Unterricht konstituiert sich in den Interaktionen zwischen Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern (Fend, 1998). Die Rolle der Schülerinnen und Schüler in diesen Interaktionen wird in der Forschungsliteratur häufig unter dem Stichwort der „aktiven Beteiligung“ diskutiert (z. B. Flieller, Jarlégan & Tazouti, 2016; Pauli & Lipowsky, 2007). Dabei wird Beteiligung zum einen als wichtig für schulisches Lernen erachtet (Pauli & Reusser, 2015) und die Rolle von Diskussionen und sozialen Interaktionen im Unterricht ist in der letzten Zeit unter den Stichworten *productive classroom talk* oder *discussion-based teaching* wieder verstärkt in den Fokus der Forschung gerückt (z. B. Resnick, Asterhan & Clarke, 2015). Zudem kann Beteiligung auch als ein Indikator für bildungsbezogene Teilhabe im Sinne einer sozialen Eingebundenheit in die lernbezogenen Interaktionen im Klassenraum und damit als gesellschaftliches Ziel gesehen werden (z. B. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2016, S. 211). Eine Nicht-Beteiligung am Unterricht wird hingegen mit Prozessen der Marginalisierung in Verbindung gebracht (z. B. Black, 2004; Wenger, 1998).

Fragt man aus psychologischer Perspektive, was es bedeutet, „aktiv am Unterrichtsgespräch beteiligt“ zu sein, so lassen sich unterschiedliche Interaktionsmuster identifizieren. In Anlehnung an Sacher (1995, S. 7) lassen sich fünf „Grundsituationen der Unterrichtsbeteiligung“ beschreiben (vgl. Tabelle 1).

Lehrerin/Lehrer	Schülerin/Schüler	
	beteiligt sich (= schülergesteuerte Beteiligung)	beteiligt sich nicht
ruft auf (= lehrkraftgesteuerte Beteiligung)	1 Kind meldet sich und wird aufgerufen	4 Kind meldet sich nicht, wird aber aufgerufen
ruft nicht auf	2 Kind meldet sich und wird nicht aufgerufen	5 Kind meldet sich nicht/ruft nicht rein und wird nicht aufgerufen
ruft nicht auf	3 Kind meldet sich nicht, sondern spricht rein	

Tabelle 1: Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung nach Sacher (1995)

In diesen Grundsituationen können wiederum zwei zentrale Mechanismen der Beteiligung identifiziert werden: Eine *schülergesteuerte Beteiligung* (erste Spalte: „beteiligt sich“) und eine *lehrkraftgesteuerte Beteiligung* (erste Zeile: „ruft auf“). Von einer schülergesteuerten Beteiligung kann gesprochen werden, wenn eine Beteiligung am Unterricht auf die Initiative der Schülerin bzw. des Schülers zurückgeführt werden kann. Die Interaktionsregeln in den allermeisten Klassenräumen verlangen es, dass Schülerinnen und Schüler sich melden, bevor sie sprechen (Dixon, Egendoerfer & Clements, 2009). Das Melden zeigt zum einen die eigene Bereitschaft, sich am Unterrichtsgespräch zu beteiligen und zum anderen, dass man als Schülerin oder Schüler dem Unterrichtsgeschehen aufmerksam folgt, also „on task“ ist (Cobb, 1972; Fiedler, Walther, Freytag & Plessner, 2002). Darüber hinaus besteht für Schülerinnen und Schüler natürlich auch die Möglichkeit, den Beitrag einfach „reinzurufen“ (Sacher, 1995). Sowohl die Meldung als auch das Reinrufen sind einer schülergesteuerten Beteiligung zuzuordnen.

Ebenso lässt sich eine *lehrkraftgesteuerte Beteiligung* charakterisieren. Die Lehrkraft kann, sofern sich mehrere Schülerinnen und Schüler melden, wählen, wen sie aufruft. Zusätzlich hat sie die Möglichkeit, nicht nur jene Schülerinnen und Schüler dranzunehmen, die sich von sich aus beteiligen, sondern kann auch versuchen, sich nicht beteiligende Schülerinnen und Schüler in den Diskurs einzubinden („Zwangsaufrufe“; Lipowsky, Rakoczy, 46-2Pauli, Reusser & Klieme, 2007; Sacher, 1995). In Tabelle 1 wird auch deutlich, dass sich schüler- und lehrkraftgesteuerte

Beteiligung in einem Grundmuster überschneiden, nämlich wenn sich ein Kind meldet und dann aufgerufen wird (Grundmuster 1).

Individuelle Unterschiede in der Beteiligung als differenzielle Angebot-Nutzungs-Prozesse

Schüler- und lehrkraftgesteuerte Beteiligung lassen sich auch in Angebot-Nutzungs-Modellen veranschaulichen (z. B. Fend, 1998; Helmke, 2009; Seidel, 2014). Hier wird davon ausgegangen, dass der Effekt eines bestimmten Unterrichtsangebots auf Lernoutcomes durch die individuelle Nutzung des Angebots durch die Schülerinnen und Schüler mediiert wird. Die schülergesteuerte Beteiligung lässt sich als ein Indikator für die *Nutzung* von Lernangeboten beschreiben. Stellt die Lehrkraft beispielsweise eine Frage in den Raum, so ist dies zunächst ein Angebot an alle Schülerinnen und Schüler, sich zu der Frage zu äußern. Dieses Angebot manifestiert sich beispielsweise in der sogenannten „wait time“, also der Zeit zwischen der Formulierung einer Frage und der ersten Antwort (Rowe, 1986). Je nach individuellem Hintergrund der Schülerinnen und Schüler wird dieselbe Frage unterschiedlich verarbeitet und in diesem Sinne „genutzt“ werden.

Betrachtet man einzelne Lehrer-Schüler-Interaktionen genauer, so kann jedoch auch das *Angebot selbst* für die Lernenden unterschiedlich aussehen. Je nachdem wie häufig eine Schülerin oder ein Schüler von der Lehrkraft beteiligt wird, erhalten die Lernenden ein interindividuell unterschiedliches Unterrichtsangebot. Dieser Gedanke liegt auch den Arbeiten zum „differential teacher treatment“ (z. B. Bohlmann & Weinstein, 2013, S. 288) zugrunde. Unterschiede in der lehrkraftgesteuerten Beteiligung lassen sich somit auch als differenzielles Unterrichtsangebot beschreiben: Wenn eine Lehrkraft eine Frage stellt, so stellt sie diese zwar zunächst allen Schülerinnen und Schülern, aber nur der aufgerufenen Person wird das differenzielle Angebot unterbreitet, die Antwort klassenöffentlich zu machen und in einen diskursiven Austausch zum Unterrichtsinhalt einzusteigen.

Als Erklärung für differenzielle Angebot-Nutzungs-Prozesse werden vor allem Unterschiede im individuellen Hintergrund der Lernenden herangezogen (Helmke, 2009; Seidel, 2014). Diese Perspektive ist ursprünglich in der Aptitude-Treatment-Interaktion Forschung verortet, in der die Annahme verfolgt wird, dass Angebote (Treatments) in Abhängigkeit von den Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler (Aptitudes) unterschiedlich wirken (vgl. Corno & Snow, 1986). Folgt man kognitivistischen Theorien, kann ein Unterrichtsangebot von Schülerinnen und Schülern beispielsweise in Abhängigkeit von ihrem jeweiligen Vorwissen unterschiedlich gut genutzt werden, da die Inhalte mehr oder weniger gut in bestehende kognitive Strukturen integriert und die Informationen damit unterschiedlich gut verarbeitet werden können (Chi & Wiley, 2014; Gruber & Stamouli, 2015). Im Wechselspiel mit motivationalen und meta-kognitiven Prozessen können unterschiedliche kognitive Verarbeitungen dazu führen, dass bestimmte Schülerinnen und Schüler die Antwort auf eine von der Lehrkraft gestellten Frage (schneller) geben können und daher häufiger am Unterrichtsgespräch teilnehmen (Jurik, Gröschner & Seidel, 2013; Lipowsky et al., 2007; Pauli & Lipowsky, 2007). Auch das jeweilige Sprachverständnis in der Unterrichtssprache kann eine Rolle spielen: Schülerinnen und Schüler mit geringeren sprachlichen Fähigkeiten werden die Inhalte schlechter in ihr bisheriges Wissen integrieren und dem Unterricht nur mit vergleichsweise größerer kognitiver Anstrengung folgen können (Gay, 2000; Rjosk et al., 2014). Wenn es Lernenden Schwierigkeiten bereitet, die Ausführungen und die Fragen einer Lehrkraft zu verstehen, so wird dies vermutlich auch die Bereitschaft einer aktiven Beteiligung am Unterrichtsgespräch verringern.

Die individuellen Hintergründe der Lernenden spielen vermutlich auch für die differenzielle Beteiligung durch die Lehrkräfte auf der *Angebotsseite* eine entscheidende Rolle. Zum einen spielt hier wieder die wait time eine Rolle, die entscheidend dafür ist, welche und wie viele

Schülerinnen und Schüler eine realistische Chance bekommen, sich zu beteiligen (Rowe, 1986). Zum anderen können auch Erwartungseffekte von Lehrkräften (Rosenthal, 1991; Zhu, Urhahne & Rubie-Davies, 2018) damit einhergehen, dass sich Lehrkräfte Schülerinnen und Schülern gegenüber unterschiedlich verhalten. Grundlage für differenzielle Erwartungen können von Lehrkräften wahrgenommene unterschiedliche Leistungsniveaus sein (Babad, 1993), aber auch distale sozio-demographische Merkmale, wie die Zugehörigkeit zu einer ethnischen Minderheit (Tenenbaum & Ruck, 2007). Differenzielle Erwartungseffekte spielen somit auch bei der lehrkraftgesteuerten Beteiligung eine Rolle, also bei der Frage, wen die Lehrkraft aufruft (Brophy & Good, 1970; Zhu et al., 2018).

Empirische Befunde zum Zusammenhang zwischen individuellen Hintergrundmerkmalen und der Beteiligung am Unterricht

In empirischen Studien wurde bislang selten zwischen differenzieller Nutzung und differenziellem Angebot getrennt. Sacher (1995), der sowohl Melde- als auch Aufrufverhalten empirisch untersuchte, gibt jedoch Hinweise zu einer lehrkraftgesteuerten selektiven Unterrichtsbeteiligung: Der „hohe Anteil überhaupt nicht aufgerufener Schüler, der sich in vielen Klassen findet, ist also weder mit dem Fehlen entsprechender Meldungen noch mit einer grundsätzlichen Ablehnung von Zwangsaufrufen ausreichend zu erklären. Zweifelsfrei ist als dritte Ursache im Spiel, daß die Lehrkräfte einen Teil ihrer Schüler einfach übersehen, oder (mehr oder weniger bewußt) nicht aufrufen wollen“ (Sacher, 1995, S. 32; vgl. auch Lipowsky et al., 2007). Denn, Lotz, Theurer und Lipowsky (2015) zeigen für die Grundschule, dass sich Jungen und Mädchen im Mathematikunterricht der Grundschule etwa gleich häufig meldeten, dass die Lehrkräfte aber signifikant häufiger auf die Jungen reagierten.

Weitere Studien trennen zwar nicht zwischen schülergesteuerter Beteiligung (differenzieller Nutzung) und lehrergesteuerter Beteiligung (differenziellem Angebot), belegen aber systematische Zusammenhänge zwischen individuellen Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler und einer Unterrichtsbeteiligung. Vor allem leistungsbezogene Merkmale erweisen sich hier als relevant: So verwiesen bereits Brophy und Good (1974) darauf, dass Lehrkräfte vor allem mit „strong students“ interagieren. Auch in aktuellen Studien aus dem deutschsprachigen Raum zeigt sich für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht, dass leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler und solche mit höherem fachbezogenen Selbstkonzept und höheren Kompetenzüberzeugungen häufiger am Unterrichtsgespräch beteiligt sind als ihre Mitschülerinnen und Mitschüler (Jurik et al., 2013; Pauli & Lipowsky, 2007; Pielmeier, Huber & Seidel, 2018).

Neben diesen leistungsbezogenen Merkmalen sind vermutlich auch sozio-kulturelle Merkmale für eine Beteiligung relevant: Studien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht zeigen oft, dass Jungen häufiger beteiligt sind als Mädchen (Jurik et al., 2013; Pauli & Lipowsky, 2007). Wenig ist dagegen bekannt zur Bedeutung von sozio-ökonomischem Status und Migrationshintergrund für die Beteiligung am Unterrichtsgespräch. Obgleich solche Hintergrundmerkmale gerade vor dem Hintergrund von Diskussionen um sogenannte „students at risk of school failure“ (Hamre & Pianta, 2005; Hasselhorn et al., 2014) besonders relevant scheinen, wurden diese Merkmale in der Literatur zur Unterrichtsbeteiligung bislang kaum berücksichtigt. Auch motivationale Aspekte können für die Bereitschaft einer Beteiligung am Unterrichtsgespräch bedeutsam sein. Zudem beziehen sich die zuvor genannten Befunde allesamt auf die Sekundarstufe. Untersuchungen zur Beteiligung in der Grundschule sind damit ein weiteres Forschungsdesiderat.

Zusammenhänge zwischen Unterrichtsbeteiligung und schulischen Leistungen

Einer aktiven Beteiligung am Unterrichtsgeschehen wird nicht nur vor dem Hintergrund des von Black (2004) stark gemachten integrativen Potenzials, sondern vor allem wegen ihren vermutlich positiven Effekten auf das fachliche Lernen große Bedeutung beigemessen (z. B. Hofer, 1997). Einem sozial-konstruktivistischen Verständnis von Lehr-Lernprozessen folgend ist die aktive Beteiligung der Schülerinnen und Schüler am inhaltsbezogenen Unterrichtsgespräch eine wichtige Voraussetzung für ko-konstruktive Lernprozesse (z. B. Mercer & Dawes, 2014; Vygotsky, 1978). Im diskursiven Austausch zum Unterrichtsinhalt ist es möglich, Wissen zu generieren und zu (re-)strukturieren sowie Inhalte vertiefend zu elaborieren (vgl. Chi & Wylie, 2014; DeCorte, 2000). Schülerinnen und Schüler verarbeiten somit die Lerninhalte und die von der Lehrkraft gestellten Fragen individuell in der sozialen Interaktion. Der zusätzliche diskursive Austausch durch das Aufrufen einzelner Schülerinnen und Schüler stellt ein weiteres wichtiges Element einer Wissenskonstruktion im Sinne eines sozial-konstruktivistischen Verständnisses von Lehr-Lernprozessen dar. Im Rahmen von „on-the-fly assessments“ können Lehrkräfte während des Unterrichtsgesprächs das aktuelle Verständnis und auch Verständnisschwierigkeiten der Schülerinnen und Schüler zum behandelten Stoff diagnostizieren (z. B. Black & Wiliam, 2009), ihnen gezielte Unterstützungsmöglichkeiten (im Sinne eines Scaffoldings; Van de Pol, Volman & Beishuizen, 2010) und Feedback (Hattie & Timperley, 2007) geben sowie den Unterricht entsprechend der diagnostizierten Lernstände fortlaufend anpassen.

Geht man davon aus, dass eine aktive Beteiligung am Unterrichtsgespräch den Einsatz von formativen Assessments, Feedback und Scaffolding bei einer Schülerin oder einem Schüler begünstigt, so sollte sich dies auch in einem besserem Lernerfolg niederschlagen. Empirische Studien können diese angenommenen Wirkungen (Webb, 2009; Wells & Arauz, 2006) jedoch nicht konsistent stützen (O'Connor, Michaels, Chapin & Harbaugh, 2017). Im Hinblick auf verbale Interaktionen zeigen sich meist keine Effekte der Häufigkeit inhaltsbezogener Beteiligung auf den Lernerfolg in der Sekundarstufe (Flieller et al., 2016; Lipowsky et al., 2007; Pauli & Lipowsky, 2007; Turner & Patrick, 2004). Allerdings konnten Carstens et al. (2016) für Hochschulseminare im Fach Psychologie einen Beteiligungseffekt auf Leistungen nachweisen. Ing et al. (2015) fanden positive Effekte einer hoch-inferent eingeschätzten Beteiligung im Primarstufen-Mathematikunterricht. Insbesondere im Grundschulbereich in Deutschland gibt es jedoch kaum weitere empirische Befunde.

Arbeiten zum unterrichtlichen Engagement von Schülerinnen und Schülern (Fredricks, Filsecker & Lawson, 2016; Wang, Willett & Eccles, 2011) bieten eine andere theoretische Perspektive zur Erklärung von positiven Effekten einer Beteiligung auf schulisches Lernen. Allerdings gilt hier nicht wie oben der ko-konstruktive Austausch zwischen den Beteiligten als zentraler Wirkfaktor, sondern vor allem die Tatsache, dass eine Schülerin oder ein Schüler im Unterricht engagiert ist. So können aus dieser Perspektive auch *Meldungen* oder *Reinrufe* von Schülerinnen und Schülern als aktive Beteiligung gesehen werden, da sie zumeist anzeigen, dass sich der / die Lernende inhaltlich mit dem Unterrichtsgegenstand auseinandergesetzt hat. Tatsächlich finden sich Hinweise, dass Engagement positiv mit schulischen Leistungen zusammenhängt. So fand schon Cobb (1972) einen positiven Effekt der Frequenz, mit der sich Schülerinnen und Schüler gemeldet hatten, auf schulischen Leistungen. Der angenommene Wirkmechanismus ist hier wohlgermerkt ein anderer als in den Untersuchungen, die sich auf den zusätzlichen diskursiven Austausch zum Unterrichtsinhalt beziehen: Die Beteiligung ist hier ein Indikator, dass ein Schüler bzw. eine Schülerin „on task“ ist – sie ist hier also eher Folge von Lernprozessen statt deren Voraussetzung.

Die vorliegende Studie

Vor dem Hintergrund der besonderen Bedeutung einer aktiven Beteiligung am Unterricht soll der vorliegende Beitrag neue Erkenntnisse zu interindividuell unterschiedlichen Bedingungen und

Konsequenzen einer Beteiligung am Unterrichtsgespräch in der Grundschule liefern. Wir gehen dabei der Frage nach, welche Schülerinnen und Schüler in Form von welchen Grundmustern am Unterrichtsgespräch beteiligt sind und welche nicht beteiligt sind. Zum anderen untersuchen wir, inwieweit die Beteiligung am Unterrichtsgespräch mit dem Lernerfolg in Zusammenhang steht.

Damit greift der Beitrag drei zentrale Desiderata auf: Zum einen werden die wenigen bereits vorliegenden Befunde um Analysen aus dem Grundschulbereich ergänzt. Zum zweiten erfolgt aus der theoretischen Perspektive differenzieller Angebot-Nutzungs-Prozesse eine systematische Analyse der schüler- und lehrkraftgesteuerten Beteiligung am Unterrichtsgespräch. Und zum dritten werden sowohl individuelle kognitive als auch sozio-demographische Hintergrundmerkmale hinsichtlich ihrer Bedeutung für eine Beteiligung am Unterricht untersucht.

1. Wie häufig treten die Grundmuster der schüler- und lehrkraftgesteuerten Beteiligung am Klassengespräch im Grundschulunterricht auf? Als Indikatoren einer schülergesteuerten Beteiligung werden alle Fälle berücksichtigt, in denen sich Schülerinnen und Schüler melden oder inhaltsbezogen ohne Meldung reinrufen (siehe erste Spalte in Tabelle 1: „beteiligt sich“ – differenzielle Nutzung). Als Indikatoren einer lehrkraftgesteuerten Beteiligung werden alle Fälle berücksichtigt, in denen die Lehrkraft eine Schülerin oder einen Schüler aufruft (siehe erste Zeile in Tabelle 1: „ruft auf“ – differenzielles Angebot).

2. Zum zweiten wird geprüft, welche Rolle individuelle Hintergrundmerkmale für die (schüler- und lehrkraftgesteuerte) Beteiligung am Unterrichtsgespräch in der Grundschule spielen: Sind Schülerinnen und Schüler mit bestimmten Hintergrundmerkmalen seltener am Unterrichtsgespräch beteiligt? Für die schülergesteuerte Beteiligung erwarten wir, dass sich Schülerinnen und Schüler mit bestimmten kognitiven Hintergrundmerkmalen (geringere kognitive Grundfähigkeiten, geringeres Vorwissen, geringere sprachliche Kompetenzen) und sozio-demographischen Hintergrundmerkmalen (mit Migrationshintergrund, mit niedrigem sozio-ökonomischen Status und Mädchen) seltener beteiligen. Für die lehrkraftgesteuerte Beteiligung werden dieselben Hintergrundmerkmale geprüft. Wir erwarten, dass diese Merkmale auch für die lehrkraftgesteuerte Beteiligung eine Rolle spielen.

3. Schließlich wird die Bedeutung der Beteiligung am Unterrichtsgespräch für den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler untersucht. Hängt eine Beteiligung am Unterrichtsgespräch mit dem Lernerfolg zusammen? Wir erwarten positive Effekte einer schülergesteuerten Beteiligung und einer lehrkraftgesteuerten Beteiligung auf den Lernerfolg, auch nach Kontrolle von für das Lernen und die Beteiligung relevanten Hintergrundmerkmalen.

Methode

Durchführung und Stichprobe

Die Datengrundlage des Beitrags stammt aus einem Projekt im naturwissenschaftlichen Sachunterricht an Grundschulen, das im Schuljahr 2009 / 2010 durchgeführt wurde (Projekt „Individuelle Förderung und adaptive Lern-Gelegenheiten im Grundschulunterricht“ (IGEL); Decristan et al., 2015; Hardy et al., 2011). Im Rahmen dieses Projekts unterrichteten die teilnehmenden Lehrkräfte das Thema „Schwimmen und Sinken“ in zwei Unterrichtseinheiten (à 4.5 Doppelstunden). In der ersten Unterrichtseinheit gab es als experimentelle Variation unterschiedliche methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen, wie eine lernbegleitende Diagnostik. In der zweiten Unterrichtseinheit war nur der Fachinhalt vorgegeben. Die Lehrkräfte unterrichteten beide Einheiten unter Nutzung vorgegebener Arbeitsblätter, von Experimentiermaterial und eines Unterrichtsmanuals, in dem der Stundenablauf jeder Doppelstunde vorstrukturiert und über die Klassen hinweg vergleichbar war: Nach einer Einstiegsphase erfolgte eine Experimentierphase zur Erarbeitung des jeweiligen Lernziels.

Anschließend fand eine von den Lehrkräften geleitete Diskussion der Befunde als Klassendiskurs statt. Danach folgte eine Stillarbeitsphase mit Arbeitsblättern und eine abschließende gemeinsame Reflexion der Unterrichtsstunde. Der vergleichbare Stundenablauf und die identischen Materialien über die verschiedenen Klassen hinweg ermöglichen sehr gute Ausgangsbedingungen für vergleichende Analysen über Klassen hinweg. Jeweils eine Doppelstunde pro Unterrichtseinheit wurde videographiert. Für die vorliegenden Analysen wurde nur die zweite Unterrichtseinheit (ohne methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen) berücksichtigt. Mittels eines „time sampling“-Verfahrens wurde jeweils die klassenöffentliche Diskussionsphase nach der Experimentierphase mit einem Umfang von max. 10 Minuten ($M = 8:48$, $SD = 2:06$) ausgewählt. In dieser Phase hatte jede Schülerin und jeder Schüler prinzipiell vergleichbare Möglichkeiten für eine aktive Unterrichtseteiligung und auch die Lehrkräfte konnten im klassenöffentlichen Gespräch prinzipiell jede Schülerin bzw. jeden Schüler beteiligen.

Zu Beginn der videographierten Unterrichtsstunden wurden Sitzpläne mit den individuellen Codes (IDs) der Schülerinnen und Schüler angefertigt. Mithilfe dieser Pläne konnte jede in den Videos erkennbare individuelle Beteiligung den weiteren per Fragebogen und Tests erhobenen Schülerdaten zugeordnet werden. Der Unterricht wurde mit zwei Kameras gefilmt, nämlich einer dynamischen Lehrkraftkamera und einer statischen Klassenkamera mit Weitwinkelobjektiv, die alle Schülerinnen und Schüler im Blick hatte. Für die Audiospuren wurden die Mikrofone der Kameras, ein Krawattenmikrofon für die Lehrkraft und ein Raummikrofon zur Aufzeichnung der Unterrichtsgespräche genutzt. Die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler wurden vor Beginn der Unterrichtseinheiten erhoben. Die Implementation der Einheiten in den Unterricht und die Videographierung in den Klassen erfolgte ca. sechs Monate später. Unmittelbar vor dem Start der Einheit fand eine Prä-Messung des konzeptuellen Verständnisses der Schülerinnen und Schüler zu den Inhalten der Einheit statt; die abschließende Erhebung folgte etwa zwei Wochen nach der Videoaufzeichnung.

Das Projekt wurde nach Genehmigung des Datenschutzes und einer Ethikkommission durchgeführt. Die Teilnahme am Projekt war für Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler freiwillig und erfolgte für die Schülerinnen und Schüler nach Einverständnis der Erziehungsberechtigten. Insgesamt nahmen 54 Lehrkräfte und 1.070 Schülerinnen und Schüler an dem Projekt teil. Genehmigungen für eine Videographierung des Unterrichts lagen für 37 Klassen vor. In 2 Klassen konnte die anvisierte Unterrichtssequenz nicht hinreichend identifiziert werden, sodass 35 Klassen in die Analysen einbezogen wurden. Die 35 Lehrkräfte (davon 31 weiblich) waren im Mittel 44 Jahre ($SD = 9.47$) alt und hatten eine durchschnittliche Berufserfahrung von 16 Jahren ($SD = 9.25$). Die 681 Schülerinnen und Schüler waren im Schnitt 8 Jahre alt ($SD = 0.57$), 48 % von ihnen waren weiblich und 39 % von ihnen hatten einen Migrationshintergrund (die Kinder gaben an, dass mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren war). Die mittlere Klassengröße lag bei 19 Kindern ($M = 19.46$, $SD = 3.63$, min 10, max 26).¹

Instrumente

Zu Beginn des Schuljahres 2009 / 10 wurden die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler erfasst. Die kognitiven Grundfähigkeiten wurden mit dem CFT 20-R (Weiß, 2006; $\alpha = .72$) erfasst und die Ergebnisse in altersspezifische Normwerte transformiert. Die naturwissenschaftliche Kompetenz wurde mit einem aus TIMSS adaptierten Test erhoben (Martin, Mullis & Foy, 2008; EAP / PV Rel. = .70). Das Deutsch-Sprachverständnis wurde mittels eines eigens konstruierten Tests erfasst, der aus bestehenden diagnostischen Instrumenten (Elben & Lohaus, 2001; Glück, 2011; Petermann, Metz & Fröhlich, 2010; $\alpha = .72$) adaptiert wurde. Das konzeptionelle Verständnis zum Thema Schwimmen und Sinken wurde vor und nach den beiden Unterrichtseinheiten mittels zweier nach Hardy, Jonen, Möller & Stern

(2006) adaptierter Tests geprüft (Prä: EAP / PV Rel. = .52; Post: EAP / PV Rel. = .76). Naumann, Hartig und Hochweber (2017) konnten die Instruktionssensitivität des Post-Tests zum konzeptuellen Verständnis bestätigen. Neben diesen kognitiven Voraussetzungen sind vermutlich auch motivationale Schülermerkmale relevant für eine Unterrichtsbeteiligung. Diese standen zwar nicht im Fokus des Beitrags, werden aber in die Analysen mit einbezogen. Das fachbezogene Interesse wurde mit einer fünf-Item-Skala erfasst, die aus einer Studie von Blumberg (2008) adaptiert wurde ($\alpha = .88$; Beispielitem: „Ich mag den Sachunterricht sehr gerne.“). Die intrinsische Motivation wurde mit sechs Items erfasst (adaptiert von Blumberg, 2008 und Bos et al., 2005; $\alpha = .77$; Beispielitem: „Ich strenge mich im Sachunterricht an, weil ich das Thema wirklich verstehen will.“).

Kodierung der Unterrichtsbeteiligung von Schülerinnen und Schülern

Kodiert wurden sowohl die verbale Beteiligung als auch Meldungen von Schülerinnen und Schülern. Die Einheiten für die Kodierung einer Beteiligung am Unterricht waren „Fälle“. Jeder Fall ist zunächst definiert durch eine verbale Interaktion zwischen der Lehrkraft und einer einzelnen Schülerin oder einem einzelnen Schüler und endete, wenn das nächste Kind beteiligt war (siehe Abb. 1).

Lehrkraft:	Was habt ihr bei den Steinen beobachtet?
Schüler/in 1:	Dass der Stein da runter geht, dass das (.) der Stein sinkt nach, (.) das Wasser runter zieht, (.) dass es jetzt unter geht. [Fall 1]
Lehrkraft:	Der Stein zieht nach unten. (.) Mhm (<i>bejahend</i>). (.)
Lehrkraft:	Schüler/in 2. [Fall 2]
Schüler/in 2:	Also, ähm, wenn der Stein ist das, äh also, dann geht das Wasser nach oben. Wenn man den wieder rausholt, dann geht das wieder da, wo das war.

Abbildung 1: Beispiel für die Fallkodierung. Anm.: In diesem Beispiel wurden zwei Fälle (eckige Klammern) kodiert.

Insgesamt wurden 936 Fälle in den 35 Klassen kodiert. In nur 43 Fällen (4.6 %) war eine Schülerin oder ein Schüler im Video nicht eindeutig identifizierbar (saß bspw. mit dem Rücken zur Kamera), sodass insgesamt 893 verwertbare Fälle vorlagen. Darunter waren 174 Fälle, in denen die zuvor beteiligte Schülerin oder der zuvor beteiligte Schüler noch einmal eine Nachfrage von der Lehrkraft erhielt und 94 Fälle, in denen die Lehrkraft eine Schülerin oder einen Schüler nur aufrief, um sie oder ihn zu ermahnen. Nach Abzug dieser Fälle ergab sich eine Analysestichprobe von 625 Fällen.

Zur Prüfung der Beurteilerübereinstimmung wurden nach Abschluss der Kodierungen 358 Fälle in 12 Klassen doppelt kodiert. Die Übereinstimmung für die Falldefinitionen lag bei 78 %. Daraus ergibt sich ein Cohens Kappa von $k = .58$, was von Döring & Bortz (2016, S. 346) als gut bis mittelmäßig eingeschätzt wird. Zur Operationalisierung der schüler- und lehrkraftgesteuerter Beteiligungen wurde zu jedem Fall eine Einschätzung zur „Art der Beteiligung“ vorgenommen, die es ermöglichte, jeden Fall den Grundmustern 1, 3 und 4 zuzuordnen (siehe Tabelle 1). In 14 Fällen konnte die Art der Beteiligung nicht eindeutig kodiert werden, sodass sich eine Gesamtzahl kodierter Beteiligungsarten von $n = 611$ ergab. Die mittlere Beurteilerübereinstimmung von vier Ratern für die Einschätzung der Art der Beteiligung (auf der Grundlage von 16 Klassen) lag bei $k = .91$, was nach Döring & Bortz (2016, S. 346) als sehr gut interpretiert werden kann.

Meldungen

In einem zweiten Schritt wurde zu jedem Fall kodiert, welche weiteren Schülerinnen und Schüler sich gemeldet hatten, aber nicht aufgerufen wurden. Insgesamt wurden 1,871 zusätzliche Meldungen registriert. Die Beurteilerübereinstimmung, berechnet mit insgesamt 832 Meldungen in 13 doppelt kodierten Klassen, lag ebenso bei 78 % ($k = .58$). Dabei konnten 131 Meldungen nicht eindeutig einer Person zugeordnet werden (hier war meist die Hand im Video zu sehen, aber nicht genug von der Person), sodass die Anzahl der individuell zuzuordnenden Kodierungen $n = 1,740$ betrug. Durch die Kodierung der Meldungen konnten auch die in Tabelle 1 dargestellten Grundmuster 2 „Kind meldet sich und wird nicht aufgerufen“ (als Teil der schülergesteuerten Beteiligung) und 5 „Kind meldet sich nicht / ruft nicht rein und wird nicht aufgerufen“ (im Beobachtungszeitraum überhaupt nicht beteiligt) identifiziert werden. Grundmuster 5 ergibt sich somit als Restkategorie für alle Schülerinnen und Schüler, für die keines der Grundmuster 1 bis 4 kodiert wurde.

Analysen

Die zu jeder Schülerin und jedem Schüler kodierten Fälle und Meldungen wurden mit den zu Beginn des Projekts erfassten Hintergrundmerkmalen mit Hilfe der ID als Schlüsselvariable zusammengeführt. Zu Fragestellung 2 wurden zunächst Korrelationen zwischen Hintergrundmerkmalen und schüler- bzw. lehrkraftgesteuerter Beteiligung gerechnet. Um die spezifische Vorhersagekraft der einzelnen Hintergrundmerkmale zu prüfen, wurden in einem zweiten Schritt logistische Regressionsanalysen berechnet mit der Zugehörigkeit zur Gruppe der schüler- bzw. lehrkraftgesteuerten Beteiligung als abhängige Variable und den Hintergrundmerkmalen als unabhängige Variablen. Zu Fragestellung 3 wurde die Leistung im Posttest als abhängige Variable betrachtet und die Zugehörigkeit zu einer Teilnehmungsgruppe (sowie weitere Kovariaten) als Prädiktoren eingeführt.

Die Fragestellungen und Hypothesen wurden entsprechend der zugrundeliegenden theoretischen Annahmen über individuelle Angebots- und Nutzungsprozesse auf individueller Ebene untersucht. Die geschachtelte Datenstruktur (Schülerinnen und Schüler in Klassen) wurde in MPlus (Muthén & Muthén, 2012 – 2017) durch eine Standardfehler-Korrektur berücksichtigt und es wurde ein robuster Maximum-Likelihood-Schätzer (MLR) verwendet.

Für 53 Schülerinnen und Schüler konnte keine Zuordnung zwischen Videokodierung und Hintergrundmerkmalen vorgenommen werden, da sie zum Zeitpunkt der Videographierung nicht anwesend waren. Da für diese Kinder keine Aussagen zur Unterrichtsbeteiligung möglich waren, wurden sie aus den Analysen ausgeschlossen, sodass sich der Gesamtdatensatz auf 628 Schülerinnen und Schüler bezog. Fehlende Werte in den Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler (im Mittel 7 % pro Variable, max. 14 % bei der Variable Migrationshintergrund) wurden in MPlus mit dem Full-Information-Maximum-Likelihood-Algorithmus geschätzt.

Ergebnisse

Häufigkeit der Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung von Schülerinnen und Schülern

Tabelle 2 zeigt zunächst, wie häufig die einzelnen Grundmuster kodiert wurden (erste Spalte). In der zweiten Spalte von Tabelle 2 ist dargestellt, auf wie viele Schülerinnen und Schüler sich die Kodierungen verteilen. Zum Beispiel verteilen sich die 462 Fälle, in denen eine Schülerin oder ein Schüler nach Meldung aufgerufen wurde auf 294 Schülerinnen und Schüler. Das sind 46.8 % der 628 Schülerinnen und Schüler, die in irgendeiner Form am Unterrichtsgespräch beteiligt waren. Die Werte in der zweiten Spalte geben also an, wie viele Schülerinnen und Schüler im

Beobachtungszeitraum mindestens einmal im Sinne eines bestimmten Grundmusters beteiligt waren.

Die Schülerin / der Schüler	Anzahl der Fall-Kodierungen <i>n</i>	Verteilung der Fall-Kodierungen auf die Kinder <i>n</i> (% von 628)	drei disjunkte Beteiligungskategorien		
			schüler-gesteuerte Beteiligung <i>n</i> (% von 628)	lehrkraft-gesteuerte Beteiligung <i>n</i> (% von 628)	keine inhaltliche Beteiligung <i>n</i> (% von 628)
1 meldet sich und wird mind. 1x nach Meldung aufgerufen	462	294 (46,8)	294 (46,8)	294 (46,8)	
2 meldet sich, ist / wird aber nicht am Unterrichtsgespräch beteiligt	1.740	373 (59,4)	108 (17,2)		
3 meldet sich nicht, sondern ruft rein	78	52 (8,3)	14 (2,2)		
4 meldet sich nicht und wird aufgerufen	71	66 (10,5)		30 (4,7)	
5 ist nicht verbal beteiligt und meldet sich nicht					182 (29,0)
Gesamtanzahl Schülerinnen und Schüler			416	324	182

Anmerkung: Die Muster in den Spalten 1 und 2 (Anzahl und Verteilung der Fallkodierungen) beziehen sich auf die Unterrichtsbeteiligung im jeweils kodierten Fall, während bei den disjunkten Beteiligungskategorien über alle Fälle hinweg kodiert wurde, auf welche Art eine Person beteiligt war. Muster 5 wurde nicht kodiert, sondern hierunter wurden alle Kinder gefasst, die keine Kodierung zu den Mustern 1 bis 4 erhalten hatten.

Tabelle 2: Deskriptive Daten zu den Grundmustern einer Unterrichtsbeteiligung

Entsprechend des Schemas in Tabelle 1 lassen sich die Kodierungen 1 bis 3 einer schülergesteuerten Beteiligung zuordnen. Aus Tabelle 2 wird ersichtlich, dass recht wenige Kinder unaufgefordert sprachen (8,3 %), aber mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler (59,4 %) sich mindestens einmal nur durch Meldung erfolglos beteiligt hatten. Grundmuster 4 (meldet sich nicht und wird aufgerufen) betrifft 10,5 % der Schülerinnen und Schüler.

Aus diesen Kodierungen wurden in einem nächsten Schritt disjunkte Kategorien gebildet (die letzten drei Spalten in Tabelle 2), die für jedes Kind angeben, ob es im Sinne der schülergesteuerten Beteiligung und / oder der lehrkraftgesteuerten Beteiligung beteiligt war, oder ob es im Beobachtungszeitraum nicht am Unterrichtsgespräch beteiligt war. Die Kodierungen in der zweiten Spalte schließen sich gegenseitig nicht aus – ein Kind konnte sich bspw. in einem Fall gemeldet haben und drangekommen und im nächsten Fall nicht drangekommen sein. Um jedes Kind einer bestimmten Beteiligungskategorie zuzuordnen, wurden zuerst alle Schülerinnen und Schüler erfasst, die mindestens einmal nach Meldung aufgerufen wurden ($n = 294$, 46,8 %). Von den verbleibenden 53,2 % der Schülerinnen und Schüler war jeweils knapp die Hälfte nur auf andere Arten oder gar nicht am Unterricht inhaltlich beteiligt.

Durch das schrittweise Vorgehen reduzierte sich die Anzahl der Schülerinnen und Schüler bei den Kodierungen 2 bis 4 zunächst deutlich. Das heißt beispielsweise, dass Lernende zwar durchaus häufiger ohne Meldung aufgerufen wurden (10,5 % der Schülerinnen und Schüler), aber ungefähr die Hälfte von ihnen auch auf andere Arten am Unterricht beteiligt war. „Zwangsaufrufe“ von ansonsten gänzlich unbeteiligten Kindern waren damit vergleichsweise selten (4,7 %), was auch kompensatorische oder verstärkende Effekte der lehrkraftgesteuerten Beteiligung unwahrscheinlicher macht. Auch der Anteil an Schülerinnen und Schüler, die sich *ausschließlich* durch Reinrufen beteiligten (schülergesteuerte Beteiligung), war gering (2,2 %). Allerdings gab es einen substanziellen Anteil an Schülerinnen und Schüler, die sich zwar meldeten, aber nicht aufgerufen wurden und damit nicht *verbal* am Unterrichtsgespräch beteiligt waren (17,2 %). Im Hinblick auf die Frage nach der Unterscheidung von schüler- und lehrkraftgesteuerter Beteiligung zeigt sich damit auch, dass – bedingt durch das häufige Auftreten von Grundmuster 1 (Aufruf nach Meldung) – beide Beteiligungskategorien eine sehr große gemeinsame Schnittmenge haben.

Selektive Beteiligung am Unterricht: Zusammenhänge zwischen Schülermerkmalen und Beteiligung am Unterricht

Im nächsten Schritt wurde geprüft, welche Rolle individuelle Hintergrundmerkmale für die (schüler- und lehrkraftgesteuerte) Beteiligung am Unterrichtsgespräch spielten (differenzielles Angebot und differenzielle Nutzung). Die deskriptiven Daten der zu Beginn der Studie erfassten Hintergrundmerkmale der Schülerinnen und Schüler sind in Tabelle 3 abgebildet. Es zeigen sich erwartungsgemäß überwiegend signifikante Korrelationen zwischen den erfassten kognitiven und sozio-demographischen Merkmalen der Kinder.

	1	2	3	4	5	6	7	8	M (SD)
1 Kognitive Grundfähigkeiten	–								103,34 (14,64)
2 Naturw. Kompetenz	.40*	–							–,28 (1,02)
3 Sprachverständnis	.40*	.54*	–						14,74 (3,04)
4 Vorwissen	.25*	.23*	.19*	–					.03 (0,89)
5 Interesse	.10	.08	.03	–,03	–				3,13 (0,88)
6 Motivation	–,09	–,07	–,04	–,07	.32*	–			3,57 (0,50)
7 Geschlecht: Jungen	–,12	.07	.01	.17*	–,09	–,17*			52%
8 Migrationshintergrund: ja	–,20*	–,45*	–,54*	–,10	–,02	–,04	.07	–	39%
9 SÖS: niedrig	–,17*	–,26*	–,29*	–,18*	–,10*	–,01	–,02	.27*	39%

Anmerkung: SÖS = sozio-ökonomischer Status.

Tabelle 3: Korrelationen und deskriptive Daten zu den Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler

In den Tabellen 4 bis 6 sind in den ersten beiden Spalten jeweils die Mittelwerte (für intervallskalierte Hintergrundmerkmale) bzw. der prozentuale Anteil (für dichotome Hintergrundmerkmale) der einzelnen Beteiligungsgruppen angegeben. So zeigt sich beispielsweise in Tabelle 4, dass jene Schülerinnen und Schüler, die sich im Sinne der schülergesteuerten Beteiligung am Unterrichtsgespräch beteiligten, im Durchschnitt 15,10 Punkte im Sprachtest erzielten, während die Vergleichsgruppe der Nicht-Beteiligten 14,04 Punkte erzielte. In der schülergesteuerten Beteiligungsgruppe hatten 35 % der Schülerinnen und Schüler einen Migrationshintergrund, während dies in der Vergleichsgruppe bei 47 % der Fall war.

	schülergesteuerte Beteiligung M (SD)	Andere M (SD)	r (p)	β (SE) (p)
Kognitive Grundfähigkeiten	104,02 (14,82)	101,99 (14,16)	.09 (.099)	
Naturwissenschaftliche Kompetenz	–,18 (1,01)	–,41 (1,01)	.13* (.016)	–,01 (.06) (.425)
Sprachverständnis	15,10 (2,99)	14,04 (2,99)	.21* (.001)	.12* (.06) (.017)
Vorwissen	.10 (0,87)	–,12 (0,89)	.15* (.002)	.09* (.04) (.027)
Interesse	3,10 (0,90)	3,17 (0,86)	–,05 (.195)	
Motivation	3,56 (0,50)	3,57 (0,49)	–,01 (.414)	
Geschlecht: Jungen	51% (0,50)	54% (0,50)	–,05 (.237)	
Migrationshintergrund: ja	35% (0,48)	47% (0,50)	–,18* (.026)	–,06 (.06) (.166)
SÖS: niedrig	36% (0,48)	46% (0,50)	–,15* (.027)	–,05 (.05) (.193)
	n = 416	n = 212		R ² = ,041

Anmerkung: SÖS = sozio-ökonomischer Status; schülergesteuerte Beteiligung = 1, Andere = 0; p-Wert einseitig getestet.

Tabelle 4: Bedeutung von Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler für eine schülergesteuerte Beteiligung

Um die Zusammenhänge zwischen Beteiligung und Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler inferenzstatistisch zu prüfen, wurden bivariate Korrelationen und logistische Regressionsanalysen (mit schüler- oder lehrkraftgesteuerter Beteiligungsgruppe jeweils als abhängige Variable) durchgeführt. Zu diesen Zusammenhängen zwischen individuellen Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler und ihrer Zugehörigkeit zur schüler- bzw.

Lehrkraftgesteuerten Teilnehmungsgruppe sind in Tabelle 4 die Ergebnisse für den Vergleich der 416 Kinder aus der schülergesteuerten Teilnehmungsgruppe (Grundmuster 1 bis 3 in Tabelle 2) mit den anderen Kindern ($n = 212$, Grundmuster 4 und 5 in Tabelle 2) abgebildet. Wie erwartet zeigen sich deutliche Selektionseffekte sowohl bezüglich kognitiver als auch bezüglich sozio-demographischer Merkmale: Kinder mit höherer naturwissenschaftlicher Kompetenz, besserem Sprachverständnis, höherem Vorwissen, ohne Migrationshintergrund und mit hohem sozio-ökonomischen Status beteiligten sich von sich aus eher aktiv am Unterricht als ihre Mitschülerinnen und Mitschüler.

Jene Hintergrundmerkmale, die in den bivariaten Analysen signifikante Zusammenhänge mit der Beteiligung zeigten, wurden in einem weiteren Schritt als simultan eingeführte Prädiktoren in einem Regressionsmodell betrachtet (letzte Spalte in Tabelle 4). Hier leisten Sprachverständnis und Vorwissen der Schülerinnen und Schüler einen eigenständigen Erklärungsbeitrag für die schülergesteuerte Beteiligung über die geteilte Varianz der Prädiktoren hinaus. Zusammengefasst sprechen diese Ergebnisse für eine differenzielle Nutzung des Unterrichtsangebots durch die Schülerinnen und Schüler.

Tabelle 5 zeigt das Ergebnis der Vergleiche zwischen der lehrkraftgesteuerten Teilnehmungsgruppe (Grundmuster 1 und 4; $n = 324$) mit den nicht *durch die Lehrkraft* am Unterrichtsgespräch beteiligten Schülerinnen und Schülern (Grundmuster 2, 3 und 5; $n = 304$). Auch hier zeigt sich eine positive Selektion, sehr ähnlich zur schülergesteuerten Selektion: Kinder mit höherer naturwissenschaftlicher Kompetenz, besserem Sprachverständnis, höherem Vorwissen und ohne Migrationshintergrund wurden von der Lehrkraft häufiger am Unterrichtsgespräch beteiligt als ihre Mitschülerinnen und Mitschüler. Die logistische Regressionsanalyse zeigt einen eigenständigen Erklärungsbeitrag für das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler. Auch der Effekt des Migrationshintergrunds war unter Kontrolle der anderen Hintergrundmerkmale signifikant.

	lehrkraftgesteuerte Beteiligung M (SD)	Andere M (SD)	r (p)	β (SE) (p)
Kognitive Grundfähigkeiten	102.74 (15.12)	103.31 (14.09)	-.03 (.289)	
Naturwissenschaftliche Kompetenz	-.16 (1.01)	-.38 (1.02)	.13* (.024)	.01 (.05) (.397)
Sprachverständnis	15.10 (2.85)	14.30 (3.18)	.15* (.004)	.05 (.05) (.188)
Vortestleistung	.14 (0.86)	-.10 (0.90)	.16* (.001)	.10* (.04) (.002)
Interesse	3.16 (0.87)	3.06 (0.90)	.06 (.162)	
Motivation	3.58 (0.50)	3.55 (0.49)	.04 (.165)	
Geschlecht: Jungen	52% (.50)	52% (.50)	-.01 (.487)	
Migrationshintergrund: ja	33% (.47)	45% (.50)	-.20* (.001)	-.08* (.05) (.042)
SÖS: niedrig	35% (.48)	45% (.50)	-.16* (.027)	-.06 (.06) (.131)
	$n = 324$	$n = 304$		$R^2 = .038$

Anmerkung: SÖS = sozio-ökonomischer Status; lehrkraftgesteuerte Beteiligung = 1, Andere = 0; p-Wert einseitig getestet.

Tabelle 5: Bedeutung von Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler für eine lehrkraftgesteuerte Beteiligung

Um den lehrkraftgesteuerten Selektionseffekt näher zu beleuchten, wurden abschließend nur diejenigen Kinder miteinander in die vergleichenden Analysen einbezogen, die sich gemeldet hatten. Innerhalb dieser Gruppe wurde untersucht, welche Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkraft aufgerufen wurden (Grundmuster 1; $n = 294$) und welche nie nach Meldung aufgerufen worden sind (Grundmuster 2; $n = 108$). Im Ergebnis (vgl. Tabelle 6) zeigt sich für diese „lehrkraftgesteuerte Beteiligung nach Meldung“ erneut, dass Kinder mit höherem Vorwissen und ohne Migrationshintergrund eher durch die Lehrkraft am Unterrichtsgespräch beteiligt wurden als ihre Mitschülerinnen und Mitschüler. In der logistischen Regression lassen sich eigenständige Effekte sowohl des Vorwissens als auch des Migrationshintergrunds der Kinder identifizieren.

Zusammenfassend deuten die Ergebnisse zur lehrkraftgesteuerten Beteiligung und zur lehrkraftgesteuerten Beteiligung nach Meldung darauf hin, dass Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit von ihrem Vorwissen und ihrem Migrationshintergrund ein differenzielles Unterrichtsangebot unterbreitet wird.²

	lehrkraftgesteuerte Beteiligung nach Meldung M (SD)	Kinder, die nie nach Meldung drankamen M (SD)	r (p)	β (SE) (p)
Kognitive Grundfähigkeiten	103.47 (15.03)	104.68 (14.63)	-.06 (.179)	
Naturwissenschaftliche Kompetenz	-.12 (1.02)	-.32 (0.99)	.10 (.080)	
Sprachverständnis	15.25 (2.78)	14.63 (3.49)	.10 (.089)	
Vorwissen	.16 (0.86)	-.04 (0.85)	.13* (.019)	.09* (.05) (.034)
Interesse	3.15 (0.87)	2.97 (0.94)	.20 (.055)	
Motivation	3.57 (0.51)	3.59 (0.44)	-.02 (.406)	
Geschlecht: Jungen	52 % (.50)	46 % (.50)	.08 (.186)	
Migrationshintergrund: ja	32 % (.47)	41 % (.50)	-.17* (.019)	-.09* (.05) (.039)
SÖS: niedrig	33 % (.47)	44 % (.50)	-.18* (.043)	-.08 (.06) (.099)
	n = 294	n = 108		R ² = .026

Anmerkung: SÖS = sozio-ökonomischer Status; lehrkraftgesteuerte Beteiligung nach Meldung = 1, Kinder, die nie nach Meldung drankamen = 0; p-Wert einseitig getestet.

Tabelle 6: Bedeutung von Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler für eine lehrkraftgesteuerte Beteiligung nach Meldung

Bedeutung von schüler- und lehrkraftgesteuerter Unterrichtsbeteiligung für Leistungen

Die dritte Fragestellung wurde anhand von linearen Regressionsanalysen geprüft. In einem ersten Schritt wurden die Beteiligungsvariablen als dichotome Prädiktoren der Post-Testleistung eingeführt. In einem zweiten Schritt wurden zusätzliche Kovariaten miteinbezogen, die für Leistung und Beteiligung potenziell bedeutsam sind. In diesen Analysen zu Zusammenhängen zwischen Beteiligung und Lernleistungen zeigt sich ohne Kontrolle weiterer Hintergrundmerkmale ein Effekt sowohl für die schülergesteuerte Beteiligung als auch für die lehrkraftgesteuerte Beteiligung (Tabelle 7). Vergleicht man nur diejenigen Schülerinnen und Schüler, die sich gemeldet haben und drankamen mit denjenigen, die nicht drankamen („lehrkraftgesteuerte Beteiligung nach Meldung“), findet sich kein eigenständiger Effekt auf die Leistung. Dieses Befundmuster bleibt auch unter Kontrolle zentraler Schülermerkmale bestehen.³

	schülergesteuerte Beteiligung (n = 416 (= 1) vs. n = 212 (= 0))	lehrkraftgesteuerte Beteiligung (n = 324 (= 1) vs. n = 304 (= 0))	lehrkraftgesteuerte Beteiligung nach Meldung (n = 294 (= 1) vs. n = 108 (= 0))
	Modell 1 β (SE) (p)	Modell 2 β (SE) (p)	Modell 3 β (SE) (p)
Schritt 1			
Beteiligung	.17* (.04) (.001)	.12* (.04) (.001)	.02 (.04) (.169)
R ²	.027	.015	.001
Schritt 2			
Beteiligung	.10* (.04) (.013)	.07* (.04) (.026)	-.02 (.04) (.185)
Kognitive Grundfähigkeiten	.17* (.05) (.001)	.17* (.05) (.001)	.21* (.05) (.001)
Naturwissenschaftliche Kompetenz	.22* (.05) (.001)	.22* (.05) (.001)	.25* (.05) (.001)
Sprachverständnis	.11* (.05) (.009)	.13* (.05) (.003)	.10* (.05) (.010)
Vorwissen	.15* (.04) (.001)	.15* (.04) (.001)	.14* (.04) (.001)
Migrationshintergrund: ja	-.02 (.05) (.367)	-.02 (.05) (.196)	-.01 (.06) (.233)
R ²	.248	.244	.260

Anmerkung: p-Wert einseitig getestet.

Tabelle 7: Regressionsanalyse zur Vorhersage der Nachtest-Leistungen durch Beteiligung und Hintergrundmerkmale der Schülerinnen und Schüler

Insgesamt lässt sich aus den Ergebnissen schlussfolgern, dass vor allem die Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler, sich aktiv am Unterricht zu beteiligen mit positiven Effekten auf Leistungen einhergeht und zwar über die Hintergrundmerkmale der Lernenden hinaus.

Diskussion

Im vorliegenden Beitrag wurden Bedingungen und Konsequenzen einer Beteiligung von Schülerinnen und Schülern am Unterrichtsgespräch im naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule untersucht. Dabei wurde zwischen schüler- und lehrkraftgesteuerter Beteiligung unterschieden. Mithilfe von Kodierungen einzelner Lehrkraft-Schüler-Interaktionen im Unterrichtsgespräch konnten (a) die Bedeutung der individuellen Hintergrundmerkmale von Schülerinnen und Schülern für deren Beteiligung sowie (b) ein Effekt einer schülergesteuerten Beteiligung für das Lernen belegt werden.

Die deskriptiven Daten zeigen zunächst, dass etwa ein Viertel der Schülerinnen und Schüler in der zehn-minütigen Sequenz zum Unterrichtsgespräch sich weder von sich aus beteiligte noch von der Lehrkraft beteiligt wurde. Weitere 17 % der Schülerinnen und Schüler kamen in der Sequenz nicht inhaltlich zu Wort, obwohl sie sich gemeldet hatten. Im Hinblick auf Unterschiede zwischen schüler- und lehrkraftgesteuerter Beteiligung fällt auf, dass die häufigste Beteiligungsart „meldet sich und wird aufgerufen“ (Grundmuster 1) Kern beider Beteiligungsgruppen ist. Eine davon deutlich trennbare lehrkraftgesteuerte Beteiligung kam vergleichsweise selten vor: Nur 5 % der Schülerinnen und Schüler wurden aufgerufen, ohne sich in der beobachteten Sequenz gemeldet zu haben („Zwangsaufrufe“; vgl. Lipowsky et al., 2007). In den in Tabelle 2 dargestellten Kodierungen zeigt sich, dass durch das häufige Auftreten des Grundmusters 1 knapp die Hälfte der untersuchten Schülerinnen und Schüler sowohl im Sinne der schülergesteuerten als auch im Sinne der lehrkraftgesteuerten Beteiligung am Unterrichtsgespräch beteiligt war.

Lernende, die im Beobachtungszeitraum aktiv am Unterrichtsgespräch beteiligt waren, unterschieden sich in ihren kognitiven und sozio-demographischen Merkmalen von denjenigen, die nicht beteiligt waren. Dabei beteiligten sich Kinder mit höherem Vorwissen von sich aus eher und wurden eher von der Lehrkraft beteiligt. Damit bestätigen die Befunde der vorliegenden Studie die vorwiegend aus der Sekundarstufe stammenden Ergebnisse, dass vor allem leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler am Unterrichtsgespräch beteiligt sind (z. B. Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018). Gleichzeitig untermauern die Ergebnisse auf Ebene der Unterrichtsprozesse die besondere Bedeutung des Vorwissens für das schulische Lernen (Chi & Wiley, 2014; Gruber & Stamouli, 2015).

Darüber hinaus zeigen sich differenzielle Zusammenhänge zwischen Hintergrundmerkmalen und schüler- bzw. lehrkraftgesteuerter Beteiligung: Schülerinnen und Schüler mit einem geringeren Sprachverständnis beteiligten sich seltener. Es kann vermutet werden, dass die selbst wahrgenommene Fähigkeit, sich sprachlich korrekt ausdrücken zu können, hier eine wichtige Rolle spielt. Hinzu kommt, dass Schülerinnen und Schüler mit geringerem Sprachverständnis vermutlich mehr Zeit benötigen, um die Frage einer Lehrkraft zum Unterrichtsinhalt zu verstehen und zu verarbeiten, was wiederum die Relevanz der „wait time“ für die Beteiligung unterstreicht. Dagegen zeigen die Analysen zur „lehrkraftgesteuerten Beteiligung nach Meldung“, dass Lehrkräfte unter denjenigen Schülerinnen und Schülern, die sich gemeldet haben, seltener Kinder mit Migrationshintergrund aufriefen, unabhängig vom jeweiligen Vorwissen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich Schülerinnen und Schüler mit geringerem Vorwissen und ohne Migrationshintergrund in dem zehnminütigen Beobachtungszeitraum insgesamt auch häufiger

gemeldet hatten. Die Wahrscheinlichkeit, mindestens einmal aufgerufen zu werden, ist aufgrund des eigenen größeren Engagements (durch Meldung) für die Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund somit erhöht. Dennoch ist es ein interessantes Ergebnis der vorliegenden Studie, dass die Lehrkräfte dieser erhöhten Wahrscheinlichkeit durch ihr Aufrufverhalten auch nicht aktiv entgegensteuerten. Im Hinblick auf die oben angestellten Überlegungen zu Angebot-Nutzungs-Modellen zeigen die Analysen, dass die Schülerinnen und Schüler das Unterrichtsangebot nicht nur differenziell nutzen, sondern dass sich auch das Unterrichtsangebot selbst in Abhängigkeit von den individuellen Hintergrundmerkmalen der Schülerinnen und Schüler unterscheidet.

Zu den Gründen, warum die Lehrkräfte der schülergesteuerten Selektion nicht aktiv entgegensteuerten, können in der vorliegenden Untersuchung keine empirisch fundierten Aussagen gemacht werden. Es liegt jedoch die Vermutung nahe, dass Erwartungseffekte von Lehrkräften (Babad, 1993; Tenenbaum & Ruck, 2007) auch hier eine Rolle spielen. Ferner kann spekuliert werden, dass die Lehrkräfte mit dem Inhalt der Stunde „durchkommen“ wollten und sich daher mit ihren Aufrufen auf jene Schülerinnen und Schüler verlassen wollten, von denen sie sich ein schnelleres Erreichen der Stundenziele erwarteten. In Bezug auf Unterschiede im Vorwissen zwischen beteiligten und nicht-beteiligten Schülerinnen und Schülern kann festgehalten werden, dass die Lehrkräfte in dem analysierten Videoausschnitt die selektive schülergesteuerte Beteiligung nicht kompensierten.

Wie dieses Ergebnis zu bewerten ist, ist eine spannende Frage, die aber im Rahmen dieser Arbeit nicht zufriedenstellend beantwortet werden kann: Müssten die Lehrkräfte im Sinne einer Teilhabe am Unterrichtsgeschehen versuchen, Schülerinnen und Schüler ins Unterrichtsgespräch miteinzubeziehen, die ansonsten nicht beteiligt wären? Oder sollten die Lehrkräfte die Autonomie der Lernenden respektieren, indem sie eben nicht auf „Zwangsaufrufe“ zurückgreifen und damit die Schülerinnen und Schüler zwingen, sich zu äußern, obwohl sie (vielleicht berechnete?) Angst davor haben, etwas Falsches zu sagen? Wie könnten ansonsten unbeteiligte Schülerinnen und Schüler ins Gespräch eingebunden werden, dass genau dies nicht passiert? All dies sind ebenso relevante wie spannende Fragen für künftige Untersuchungen.

Als zweite wichtige Erkenntnis zeigen die Analysen zur Bedeutung der Beteiligung den erwarteten Effekt auf die Leistung in der untersuchten Unterrichtsseinheit. Dies ist vor dem Hintergrund, dass nur 10 Minuten kodiert wurden, bemerkenswert. Hier ließe sich vermuten, dass der Effekt einer Beteiligung im Verlauf der Unterrichtszeit kumuliert.

Im Unterschied zur schüler- und lehrkraftgesteuerten Beteiligung zeigen sich bei der lehrkraftgesteuerten Beteiligung nach Meldung (also beim Vergleich von Schülerinnen und Schülern, die sich nur meldeten ohne aufgerufen zu werden mit denjenigen, die von der Lehrkraft nach Meldung aufgerufen wurden) keine Effekte auf die Leistungen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass sich der zusätzliche verbale Diskurs mit der Lehrkraft nicht auf die spätere Lernleistung auswirkt (siehe aber unten die Diskussion zur Qualität der Beteiligung). Stattdessen scheinen sich vielmehr jene Schülerinnen und Schüler eher am Unterrichtsgespräch zu beteiligen, die zuvor zentrale Inhalte der Unterrichtseinheit verstanden hatten – was sich dann auch in den Ergebnissen des Leistungstests nach der Unterrichtseinheit niederschlägt. Die Beteiligung wäre damit eher ein Ergebnis von Lernprozessen als eine Voraussetzung für das Lernen. Damit untermauern die vorliegenden Befunde theoretische Annahmen einer Beteiligung als Engagement (Fredricks et al., 2016). Schülerinnen und Schüler, die während des Beobachtungszeitraums engagierter waren, hatten am Ende der Unterrichtseinheit auch mehr gelernt – unabhängig davon, ob sie dazu auch verbal in das Unterrichtsgespräch miteinbezogen waren oder nicht. Während also die differenzielle Nutzung des Unterrichtsangebots eine

bedeutende Rolle für den Lernerfolg spielt, scheinen die Effekte eines differenziellen Unterrichtsangebots weniger bedeutsam zu sein.

Die Befunde zu Zusammenhängen zwischen schülergesteuerter Beteiligung und Lernerfolg zeigen darüber hinaus, dass die Frage, ob eine Schülerin oder ein Schüler aktiv am Unterricht beteiligt ist, keineswegs irrelevant ist. In bisherigen Studien zeigte sich meist kein Effekt einer aktiven verbalen Beteiligung auf Leistungen und es wurde argumentiert, dass Lernen auch durch aufmerksames Zuhören und stille Aufnahme der Inhalte stattfinden kann (z. B. Flieller et al., 2016; Pauli & Lipowsky, 2007). Diese Argumentation wird auch von O'Connor et al. (2017) aufgegriffen. In der Studie mit 44 Sechstklässlerinnen und Sechstklässlern zeigte sich, dass die Anzahl der gesprochenen Wörter keine Bedeutung für schulische Leistungen hat. Gleichzeitig wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, zwischen unbeteiligten Schülerinnen und Schülern zu unterscheiden, die zuhören und nicht zuhören. In Bezug auf die vorliegende Studie mag es sein, dass einige Lernende das Unterrichtsangebot „genutzt“ haben, auch ohne sich während des Beobachtungszeitraums gemeldet zu haben. Davon kann jedoch nicht automatisch ausgegangen werden und auch die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass ein besonderes pädagogisches Augenmerk auf nicht-beteiligte Kinder mit weniger günstigen Lernvoraussetzungen liegen sollte. Damit liefern die Befunde einen weiteren Baustein für theoretische Argumente und empirische Befunde, wonach sich bei Schülerinnen und Schülern sogenannte Risikomerkmale identifizieren lassen, die die Wahrscheinlichkeit für ungünstige schulische Leistungsentwicklungen erhöhen („children at risk of school failure“; Hamre & Pianta, 2005; Hasselhorn et al., 2014). Anknüpfend an diese Überlegungen kann auch die Nicht-Beteiligung am Unterrichtsdiskurs als Risikomerkmale interpretiert werden. Damit wäre die Gruppe der überhaupt nicht am Unterrichtsdiskurs beteiligten Schülerinnen und Schüler als potenzielle Risikogruppe für ungünstige schulische Leistungsentwicklungen zu sehen: Diese Gruppe von etwa einem Viertel aller Schülerinnen und Schüler weist einerseits im Hinblick auf ihre Hintergrundmerkmale ein erhöhtes Risiko für ungünstige schulische Leistungsentwicklungen auf. Die nicht-beteiligten Schülerinnen und Schüler haben andererseits – auch unter Kontrolle dieser Hintergrundmerkmale – während der Unterrichtseinheit weniger gelernt, wie die in Fußnote 3 berichteten zusätzlichen Analysen noch einmal deutlich machen.

Im Hinblick auf die Schulpraxis implizieren die Ergebnisse, dass es weniger darum gehen sollte oder kann, dass eine Lehrkraft immer alle Lernenden am Unterrichtsgespräch beteiligt – das ist weder zeitlich möglich, noch für alle inhaltlichen Fragen zielführend. Vielmehr scheint es darauf anzukommen, möglichst viele Schülerinnen und Schüler für eine Bereitschaft zur aktiven Beteiligung (Engagement) zu motivieren, ihnen eine Beteiligung am Unterrichtsprozess zu ermöglichen und sie dahingehend kognitiv und auch sprachlich zu befähigen. Auch Ing et al. (2015) konnten zeigen, dass eine lehrkraftseitige Unterstützung der Schülerbeteiligung mit besseren Mathematikleistungen im Grundschulunterricht einherging. Diese Schlussfolgerungen schließen an aktuelle Überlegungen zur „kognitiven Aktivierung“ im Unterricht an (Baumert et al., 2010; Fauth & Leuders, 2018). Auch hier wird argumentiert, dass möglichst alle Schülerinnen und Schüler dazu aktiviert werden sollen, sich aktiv mit den im Unterricht behandelten Inhalten auseinanderzusetzen. Die vorliegenden Befunde erweitern diese Perspektive und erinnern daran, dass gerade Schülerinnen und Schüler, die nicht am Unterricht beteiligt sind, das eigene Engagement also nicht aktiv zeigen, besonderer Aufmerksamkeit bedürfen.

Limitationen

Für ein tiefergreifendes Verständnis der Mechanismen zwischen Beteiligung am Unterrichtsgespräch und Leistungen wäre auch die Qualität der verbalen Lehrkraft-Schüler-Interaktionen in den Blick zu nehmen. So unterscheiden Kobarg und Seidel (2007) beispielsweise zwischen verbalem Engagement auf Oberflächen- (Häufigkeit und Dauer) und auf Tiefenebene

(Art und Funktion der Elaboration). Es ist gut denkbar, dass eine weitere Qualifizierung der Beiträge oder auch des Feedbacks, das die Schülerinnen und Schüler darauf erhalten, mit dem Lernerfolg in Zusammenhang steht.

Einschränkend muss zudem die externe Validität der Befunde kritisch betrachtet werden. Für die vergleichsweise aufwändigen Kodierungen der Beteiligung wurde nur eine zehnmünütige Unterrichtssequenz ausgewählt, wobei in allen einbezogenen Klassen der gleiche Fachinhalt (Schwimmen und Sinken im naturwissenschaftlichen Sachunterricht) mit dem gleichen Stundenablauf unterrichtet wurde. Die Beteiligung am Unterrichtsgespräch kann in anderen Unterrichtsphasen unterschiedlich ausfallen, was es in zukünftigen Studien zu prüfen gilt. Auch wurde im Rahmen dieser Analysen das klassenweite Unterrichtsgespräch als prominenteste Sozialform des Unterrichts mit besonderem Stellenwert ausgewählt (Mercer & Dawes, 2014). Jedoch könnten unterschiedliche Sozialformen für die Quantität der Schülerbeteiligung ebenso bedeutsam sein (z. B. Pauli & Lipowsky, 2007).

Der relativ kurze Beobachtungszeitraum mag auch ein Grund dafür sein, dass der Anteil der aufgeklärten Varianz in der der schüler- und lehrkraftgesteuerten Beteiligung insgesamt gering ist. Das heißt, die hier untersuchten Hintergrundmerkmale der Schülerinnen und Schüler hängen zwar signifikant mit einer Beteiligung zusammen, aber die Beteiligung wird zum größten Teil durch andere, vermutlich vor allem situative Faktoren beeinflusst.

Methodisch muss schließlich auch die geringe Reliabilität des Vortests zum Wissen über das Thema „Schwimmen und Sinken“ (EAP / PV Rel. = .52) als Limitation angesehen werden. Dennoch hat sich das Vorwissen als zentraler Prädiktor der Unterrichtsbeteiligung herausgestellt (z. B. Jurik et al., 2013; Lipowsky et al., 2007). Aufgrund der geringen Reliabilität des Vorwissenstests in der vorliegenden Studie kann davon ausgegangen werden, dass der Effekt des Vorwissens im Rahmen dieser Studie tendenziell unterschätzt wird. Für die Analysen, in denen der Posttest die abhängige Variable war (Fragestellung 3), wurden daher noch eine Reihe weiterer Kovariaten mit aufgenommen, um für vor der Unterrichtseinheit bestehende leistungsbezogene Unterschiede zu kontrollieren.

Zusammenfassung und Implikationen

Eine aktive Beteiligung am Unterrichtsgespräch gilt als wichtiger Baustein schulischen Lernens und als Indikator für eine Partizipation am unterrichtlichen Geschehen (Black, 2004; Resnick et al., 2015). Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass sich Schülerinnen und Schüler mit Risikomerkmalen für ungünstige schulische Leistungsentwicklungen seltener von sich aus am Unterricht beteiligen und dass Lehrkräfte dieser Selektion nicht maßgeblich entgegenwirken. Wenn sich Schülerinnen und Schüler am Unterricht beteiligen, geht dies wiederum mit höherem Lernerfolg einher. Die Befunde können somit auf Ebene von Lehrkraft-Schüler-Interaktionen eine differenzielle Beteiligung am Unterrichtsgespräch als eine der Ursachen für differenzielle Leistungsentwicklungen untermauern. Ziel sollte es somit sein, alle Lernenden zur eigenständigen Beteiligung zu motivieren und zu befähigen. Ein besonderes pädagogisches Augenmerk sollte dabei auf den nicht am inhaltlichen Unterrichtsgespräch beteiligten Kindern liegen.

¹ Die Klassengröße zeigte keine Zusammenhänge mit der Anzahl an schülergesteuerten Beteiligungen ($r = -.01$, $p = .967$) oder lehrkraftgesteuerten Beteiligungen ($r = -.06$, $p = .736$) in den Klassen.

² Für die Interpretation dieses Befunds muss berücksichtigt werden, dass sich auch die *Häufigkeit* der Meldungen unterscheidet. Zum Beispiel meldeten sich Schülerinnen und

Schüler ohne Migrationshintergrund durchschnittlich 4 Mal im Beobachtungszeitraum, während sich Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund knapp 3 Mal meldeten ($r = -.16$, $p = .008$). Und auch das Vorwissen korreliert signifikant mit der Häufigkeit der Meldungen ($r = .15$, $p = .001$).

³ In einer zusätzlichen Analyse wurde geprüft, ob sich für den Unterschied zwischen den nicht am Unterrichtsgespräch beteiligten Schülerinnen und Schülern (Grundmuster 5) und allen anderen (Grundmuster 1 bis 4) ein Zusammenhang mit dem Lernerfolg zeigt. Dies war erwartungsgemäß der Fall: Die Schülerinnen und Schüler der Grundmuster 1 bis 4 zeigten auch nach Kontrolle von Hintergrundmerkmalen signifikant höhere Post-Testleistungen als jene des Grundmusters 5 ($\beta = .10^*$, $SE = .04$, $p = .004$)

Förderung: Die Erstellung dieses Beitrags wurde gefördert durch die LOEWE Initiative der Hessischen Landesregierung.

Literatur

- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2016). *Bildung in Deutschland 2016. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Babad, E. (1993). Teachers' differential behavior. *Educational Psychology Review*, 5, 347 – 376.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A. et al. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47, 133 – 180.
- Black, L. (2004). Differential participation in whole-class discussions and the construction of marginalised identities. *The Journal of Educational Enquiry*, 5, 34 – 54.
- Black, P. & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21, 5 – 31.
- Blumberg, E. (2008). *Multikriteriale Zielerreichung im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht der Grundschule (Doktorarbeit)*. Universität Münster.
- Bohlmann, N. L. & Weinstein, R. S. (2013). Classroom context, teacher expectations, and cognitive level: Predicting children's math ability judgments. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 34, 288 – 298.
- Bos, W., Lankes, E.-M., Prenzel, M., Schwippert, K., Valtin, R., Voss, R. et al. (2005). IGLU. *Skalenhandbuch zur Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Münster: Waxmann.
- Brophy, J. E. & Good, T. L. (1974). *Teacher-student relationships: Causes and consequences*. Oxford, UK: Holt, Rinehart & Winston.
- Brophy, J. E. & Good, T. L. (1970). Teachers' communication of differential expectations for children's classroom performance: Some behavioral data. *Journal of Educational Psychology*, 61, 365 – 374.
- Carstens, B. A., Ciancio, D. J., Crabtree, K. E., Hart, L. A., Best, T. L., Trant, E. C. ... & Williams, R. L. (2016). The effects of voluntary versus called-on participation on response rate in class discussion and performance on course exams. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 2, 179 – 192.
- Chi, M. T. & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49, 219 – 243.
- Cobb, J. A. (1972). Relationship of discrete classroom behaviors to fourth-grade academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 63, 74 – 80.
- Corno, L. & Snow, R. E. (1986). Adapting teaching to individual differences among learners. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 605 – 629). New York: MacMillan.
- Decristan, J., Hondrich, A. L., Büttner, G., Hertel, S., Klieme, E., Kunter, M. et al. (2015). Impact of additional guidance in science education on primary students' conceptual understanding. *The Journal of Educational Research*, 108, 358–370.
- DeCorte, E. (2000). Marrying theory building and the improvement of school practice. *Learning and Instruction*, 10, 249 – 266.
- Denn, A. K., Lotz, M., Theurer, C. & Lipowsky, F. (2015). „Prima, Lisa. Richtig“ und „Psst, Max. Hör auf zu stören!“ Eine quantitative Studie zu Unterschieden im Feedbackverhalten von Lehrkräften gegenüber Mädchen und Jungen im Mathematikunterricht des zweiten Schuljahres. *GENDER–Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft*, 7, 29 – 47.
- Dixon, J. K., Egendoerfer, L. A. & Clements, T. (2009). Do they really need to raise their hands? Challenging a traditional social norm in a second grade mathematics classroom. *Teaching and Teacher Education*, 25, 1067 – 1076.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozialwissenschaften*. Berlin: Springer.

- Elben, C. E. & Lohaus, A. (2001). *Marburger Sprachverständnistest für Kinder ab 5 Jahren*. Göttingen: Hogrefe.
- Fauth, B. & Leuders, T. (2018). *Kognitive Aktivierung im Unterricht*. Stuttgart: Landesinstitut für Schulentwicklung Baden-Württemberg. Zugriff am 23.02.2019. Verfügbar unter: <https://www.lsbw.de/Lde/Startseite/Service/Wirksamer+Unterricht>
- Fend, H. (1998). *Qualität im Bildungswesen. Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistungen*. Weinheim: Juventa.
- Fiedler, K., Walther, E., Freytag, P. & Plessner, H. (2002). Judgment biases in a simulated classroom – a cognitive-environmental approach. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 88, 527 – 561.
- Flieller, A., Jarlégan, A. & Tazouti, Y. (2016). Who benefits from dyadic teacher–student interactions in whole-class settings? *The Journal of Educational Research*, 109, 311 – 324.
- Fredricks, J. A., Filsecker, M. & Lawson, M. A. (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction*, 43, 1 – 4.
- Gay, G. (2000). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice*. New York: Teachers College Press.
- Glück, C. W. (2011). *Wortschatz- und Wortfindungstest für 6- bis 10-Jährige: WWT 6 – 10*. München: Elsevier, Urban & Fischer.
- Gruber, H. & Stamouli, E. (2015). Intelligenz und Vorwissen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 25 – 44). Heidelberg: Springer.
- Hamre, B. K. & Pianta, R. C. (2005). Can instructional and emotional support in the first-grade classroom make a difference for children at risk of school failure?. *Child Development*, 76, 949 – 967.
- Hardy, I., Hertel, S., Kunter, M., Klieme, E., Warwas, J., Büttner, G. & Lühken, A. (2011). Adaptive Lerngelegenheiten in der Grundschule: Merkmale, methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen und erforderliche Lehrerkompetenzen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57, 819–833.
- Hardy, I., Jonen, A., Möller, K. & Stern, E. (2006). Effects of instructional support within constructivist learning environments for elementary school students' understanding of „floating and sinking“. *Journal of Educational Psychology*, 98, 307 – 326.
- Hasselhorn, M., Andresen, S., Becker, B., Betz, T., Leuzinger-Bohleber, M. & Schmid, J. (2014). Children at risk of poor educational outcomes: in search of a transdisciplinary theoretical framework. *Child Indicators Research*, 7, 1 – 14.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81 – 112.
- Helmke, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Hofer, M. (1997). Lehrer-Schüler-Interaktion. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 213 – 252). Göttingen: Hogrefe.
- Ing, M., Webb, N. M., Franke, M. L., Turrou, A. C., Wong, J., Shin, N. & Fernandez, C. H. (2015). Student participation in elementary mathematics classrooms: the missing link between teacher practices and student achievement?. *Educational Studies in Mathematics*, 90, 341 – 356.
- Jurik, V., Gröschner, A. & Seidel, T. (2013). How student characteristics affect girls' and boys' verbal engagement in physics instruction. *Learning and Instruction*, 23, 33 – 42.
- Kobarg, M. & Seidel, T. (2007). Prozessorientierte Lernbegleitung – Videoanalysen im Physikunterricht der Sekundarstufe I. *Unterrichtswissenschaft*, 35, 148 – 168.

- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Reusser, K. & Klieme, E. (2007). Gleicher Unterricht – gleiche Chancen für alle? Die Verteilung von Schülerbeiträgen im Klassenunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35, 125 – 147.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S. & Foy, P. (with Olson, J. F., Erberber, E., Preuschoff, C. & Galia, J.). (2008). *TIMSS 2007 international science report: Findings from Embedded Formative Assessment IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the fourth and eighth grades*. Chestnut Hill, MA: Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Mercer, N. & Dawes, L. (2014). The study of talk between teachers and students, from the 1970s until the 2010s. *Oxford Review of Education*, 40, 430 – 445.
- Muthén & Muthén (2012 – 2017). Mplus (Version 8) [Computer software]. Abgerufen von <https://www.statmodel.com>
- Naumann, A., Hartig, J. & Hochweber, J. (2017). Absolute and relative measures of instructional sensitivity. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 42, 678 – 705.
- O'Connor, C., Michaels, S., Chapin, S. & Harbaugh, A. G. (2017). The silent and the vocal: Participation and learning in whole-class discussion. *Learning and Instruction*, 48, 5 – 13.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2015). Discursive cultures of learning in (everyday) mathematics teaching: A video-based study on mathematics teaching in German and Swiss classrooms. In L. Resnick, L. Asterhan & S. Clarke (Hrsg.), *Socializing intelligence through academic talk and dialogue* (S. 181 – 193). Washington, DC: AERA.
- Pauli, C. & Lipowsky, F. (2007). Mitmachen oder Zuhören? Mündliche Schülerinnen- und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35, 101 – 124.
- Petermann, F., Metz, D. & Fröhlich, L. P. (2010). *SET 5 – 10. Sprachstandserhebungstest für Kinder im Alter zwischen 5 und 10 Jahren*. Göttingen: Hogrefe.
- Pielmeier, M., Huber, S. & Seidel, T. (2018). Is teacher judgment accuracy of students' characteristics beneficial for verbal teacher-student interactions in classroom? *Teaching and Teacher Education*, 76, 255 – 266 .
- Resnick, L., Asterhan, C. & Clarke, S. (2015). *Socializing intelligence through academic talk and dialogue*. Washington, DC: AERA.
- Rjosk, C., Richter, D., Hochweber, J., Lüdtke, O., Klieme, E. & Stanat, P. (2014). Socioeconomic and language minority classroom composition and individual reading achievement: The mediating role of instructional quality. *Learning and Instruction*, 32, 63 – 72.
- Rosenthal, R. (1991). Teacher expectancy effects: A brief update 25 years after the pygmalion experiment. *Journal of Research in Education*, 1, 3 – 12.
- Rowe, M. B. (1986). Wait time: Slowing down may be a way of speeding up! *Journal of Teacher Education*, 37, 43 – 50.
- Sacher, W. (1995). *Meldungen und Aufrufe im Unterrichtsgespräch*. Augsburg: Wißner.
- Seidel, T. (2014). Angebots-Nutzungs-Modelle in der Unterrichtspsychologie. Integration von Struktur-und Prozessparadigma. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60, 828 – 844.
- Tenenbaum, H. R. & Ruck, M. D. (2007). Do teachers hold different expectations for ethnic minority than for European-American children? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 99, 253 – 273.
- Turner, J. C. & Patrick, H. (2004). Motivational influences on student participation in classroom learning activities. *Teachers College Record*, 106, 1759 – 1785.
- Van de Pol, J., Volman, M. & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher–student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22, 271 – 296.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Wang, M.-T., Willett, J. B. & Eccles, J. S. (2011). The assessment of school engagement: Examining dimensionality and measurement invariance by gender and race / ethnicity. *Journal of School Psychology, 49*, 465 – 480.
- Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *British Journal of Educational Psychology, 79*, 1 – 28.
- Weiß, R. H. (2006). *CFT 20-R: Grundintelligenztest Skala 2-Revision*. Göttingen: Hogrefe.
- Wells, G. & Arauz, R. M. (2006). Dialogue in the classroom. *The Journal of the Learning Sciences, 15*, 379 – 428.
- Wenger, E. (1998) *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zhu, M., Urhahne, D. & Rubie-Davies, C. M. (2018). The longitudinal effects of teacher judgement and different teacher treatment on students' academic outcomes. *Educational Psychology, 38*, 648 – 668.