

**Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen  
als zentrale Unterrichtsinteraktionen  
zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften**

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades (Dr.‘in phil.)  
am Institut für Bildungsforschung in der School of Education  
an der Bergischen Universität Wuppertal  
nach der Promotionsordnung vom 17.11.2017

vorgelegt von

Nina Claudia Jansen

geboren in Wuppertal

Sprockhövel, 2024

Datum der Disputation:

16.10.2024

Prüfungskommission:

Prof. Dr. Gino Casale (Erstgutachten)

Prof.‘in Dr.‘in Svenja Vieluf (Zweitgutachten)

Prof.‘in Dr.‘in Jasmin Decristan (Kommissionsmitglied)

Prof.‘in Dr.‘in Claudia Kastens (Kommissionsmitglied)

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um eine durch die  
Bergische Universität Wuppertal angenommene Dissertation.



## Danksagung

*„[...] ohne Sam wäre Frodo ja nicht weit gekommen [...]“  
(Tolkien, 1966, 2002, S. 403)*

Bei Freud\*innen, Bekannten und Kolleg\*innen bin ich als große Liebhaberin des Werkes von J. R. R. Tolkien bekannt und so ist es beinahe obligatorisch, dass nun auch meine Dissertationsschrift eine Referenz auf dessen bekanntestes Werk *Der Herr der Ringe* enthält. Das gewählte Zitat bildet eine sehr passende Analogie zu den unterschiedlichen Formen der Unterstützungen, die ich im Laufe meiner Promotionszeit von den verschiedensten Seiten erfahren habe und für die ich mich nun bedanken möchte. Denn wie auch Samweis Gamdschie die Aufgabe Frodo Beutlins nicht für diesen übernehmen, ihn aber maßgeblich und mit allen Mitteln unterstützen konnte, so haben auch meine Unterstützer\*innen dazu beigetragen, dass ich – um im Wortlaut zu verbleiben – so „weit gekommen“ bin die vorliegende Dissertationsschrift nun vorlegen zu können.

*Dafür möchte ich mich herzliche Bedanken!*

Zu allererst bedanke ich mich bei meiner Betreuerin Prof.‘in Dr. Jasmin Decristan für ihre fortwährende fachliche, persönliche und tatkräftige Unterstützung, sowohl während meines Starts in die wissenschaftliche Arbeit als auch im Verlauf meiner gesamten Promotionszeit.  
*Vielen, vielen Dank!*

Ebenso danke ich Prof. Dr. Gino Casale für seinen kollegialen Rat und die Übernahme der Erstbegutachtung meiner Arbeit. Zugleich danke ich Prof.‘in Dr. Svenja Vieluf für ihre Bereitschaft zur Übernahme der Zweitbegutachtung. *Herzlichen Dank!*

Darüber hinaus nicht zu vergessen, danke ich allen Kolleg\*innen am Institut für Bildungsforschung an der Bergischen Universität Wuppertal – Britta Wenzel, Dr. Svenja Rieser, Dr. Valentina Reitenbach, Corinna Hank, Laura Miguelez Dortland und Janine Schepers, um stellvertretend nur einige zu nennen – die mich im Laufe der Jahre auf verschiedenste Weisen, fachlich und mental, mit Rat und Tat unterstützt haben. *Danke Euch!*

Abschließend kann ich auch meinem privaten Umfeld – allen voran meinem wunderbaren Lebenspartner, meinen klugen Freund\*innen, meinen lieben Eltern und unterstützenden „Bonus“- und „Schwieger“-Familien – nicht genug für ihre Zeit, ihre Geduld, ihre (Für)Sorge, ihr Verständnis, die vielen klugen und konstruktiven Gespräche, hilfreichen Ideen und wichtigen Hinweise danken. *Von ganzem Herzen, Dankeschön!*



## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	vii
Tabellenverzeichnis .....	ix
Abkürzungsverzeichnis .....	xi
<b>1. Zusammenfassung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Einleitung – Forschungsschwerpunkte der vorliegenden Arbeit</b> .....	<b>3</b>
2.1 Konzeptuelle Verortung der Forschungsschwerpunkte .....	4
<b>3. Hintergrund – Grundmuster, Ausprägungsformen und Wirkmechanismen von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen</b> .....	<b>7</b>
3.1 Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zentrale Interaktionsprozesse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch .....	7
3.1.1. Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung. ....	9
3.1.2. Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen. ....	16
3.1.3. Verbindungen von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch. ....	22
3.2 Schüler*innenseitige Wirkfaktoren in Zusammenhang mit Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen .....	24
3.2.1. Wirkmechanismen von individuellen Lernvoraussetzungen auf Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen. ....	25
3.2.2. Wirkmechanismen von individuellen Lernvoraussetzungen, Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen auf Nutzungsprozesse und Lernoutcomes. ....	29
<b>4. Forschungsfragen</b> .....	<b>35</b>
<b>5. Empirie – Quantitative Untersuchungen zu Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zentrale Unterrichtsinteraktionen</b> .....	<b>39</b>
5.1 Forschungsansätze zur Unterrichtsbeteiligung .....	39
5.1.1. Unterrichtsbeteiligung und Lernvoraussetzungen zur Erklärung individuell unterschiedlicher Nutzungsprozesse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch <i>(Beitrag I)</i> . ....	40

5.1.1.1. Fragestellungen und Hypothesen. ....	41
5.1.1.2. Methode. ....	43
5.1.1.3. Ergebnisse. ....	45
5.1.1.4. Diskussion. ....	49
5.1.2. Die Bedeutung schüler*innen- bzw. lehrkraftgesteuerter Unterrichtsbeteiligung für individuelle Lernergebnisse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch ( <i>Beitrag II</i> ). ....	49
5.1.2.1. Fragestellungen und Hypothesen. ....	51
5.1.2.2. Methode. ....	54
5.1.2.3. Ergebnisse. ....	57
5.1.2.4. Diskussion. ....	63
5.2 Zwischenfazit zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung .....	66
5.3 Forschungsansatz zu Unterrichtsstörungen .....	68
5.3.1. Zusammenhänge aktiver und passiver Unterrichtsstörungen mit individuellen Lernvoraussetzungen und lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen im Klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch ( <i>Beitrag III</i> ). ....	69
5.3.1.1. Fragestellungen und Hypothesen. ....	71
5.3.1.2. Methode. ....	75
5.3.1.3. Ergebnisse. ....	78
5.3.1.4. Diskussion. ....	80
5.3.2. Ergänzende Betrachtung der Bedeutung aktiver und passiver Unterrichtsstörungen für individuelle Lernergebnisse. ....	82
5.4 Zwischenfazit zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen .....	87
<b>6. Integrative Diskussion – Erkenntnisse zu Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zentrale Unterrichtsinteraktionen .....</b>	<b>90</b>
6.1 Diskussion der zentralen empirischen Befunde .....	90
6.2 Konzeptuelle Diskussion der Befunde .....	105

6.3 Methodische Diskussion und Grenzen der Befunde .....	116
6.4 Implikationen für die schulische Praxis .....	121
<b>7. Gesamtfazit .....</b>	<b>125</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>127</b>
<b>Anhang A – Beitrag I: Individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote – Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen und Unterrichtseteiligung .....</b>	<b>157</b>
<b>Anhang B – Beitrag II: Student participation in whole-class discourse: Individual conditions and consequences for achievement in primary and secondary school .....</b>	<b>185</b>
<b>Anhang C – Beitrag III: Aktive und passive Unterrichtsstörungen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs – Zusammenhänge mit Schüler*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen .....</b>	<b>199</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.	Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020.....	8
Abbildung 2.	Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch Markierungen der Forschungsschwerpunkte der vorliegenden Arbeit.....	9
Abbildung 3.	Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch Markierungen der in der vorliegenden Arbeit fokussierten Wirkfaktoren und -mechanismen .....	25
Abbildung 4.	Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch Markierungen der Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit .....	37
Abbildung 5.1.	Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen der schüler*innen- und lehrkraftseitigen Interaktionsanteile der Unterrichtsbeteiligung .....	106
Abbildung 5.2.	Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen des lehrkraftseitigen Umgangs mit schüler*innenseitigen Unterrichtsstörungen .....	109
Abbildung 6.1.	Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen individueller Lernvoraussetzungen von Schüler*innen auf die Unterrichtsbeteiligung .....	111

Abbildung 6.2. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen individueller Lernvoraussetzungen von Schüler*innen auf die Unterrichtsstörungen .....	112
Abbildung 7. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen der Unterrichtsbeteiligung auf individuelle Nutzungsprozesse und Lernoutcomes von Schüler*innen .....	113

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.	IRE-Sequenzen als Organisationseinheiten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (fiktive, exemplarische Ausgestaltung) .....	12
Tabelle 2.	I[H]RE-Sequenzen als Organisationseinheiten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (fiktive, exemplarische Ausgestaltung) .....	12
Tabelle 3.	Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch nach Decristan et al., 2020 (adaptiert nach Sacher, 1995) und korrespondierende I[H]RE-Sequenzen (fiktive, exemplarische Ausgestaltung) .....	15
Tabelle 4.	Deskriptive Daten der beobachteten Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung ..	45
Tabelle 5.	Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch die Unterrichtsbeteiligung .....	46
Tabelle 6.	Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage von Nutzung durch individuelle Merkmale der Lernenden .....	47
Tabelle 7.	Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch individuelle Merkmale und schüler*innengesteuerte Unterrichtsbeteiligung .....	48
Tabelle 8.	Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch individuelle Merkmale und lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung .....	48
Tabelle 9.	Deskriptive Daten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Sekundarstufe .....	58
Tabelle 10.	Deskriptive Daten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Primarstufe .....	59

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 11.	Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von individuellen Schüler*innenmerkmalen auf die Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Sekundarstufe .....	59
Tabelle 12.	Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von individuellen Schüler*innenmerkmalen auf die Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Primarstufe .....	61
Tabelle 13.	Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit und individuellen Schüler*innenmerkmalen auf die Nachttestleistung in der Sekundarstufe .....	62
Tabelle 14.	Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit und individuellen Schüler*innenmerkmalen auf die Nachttestleistung in der Primarstufe .....	63
Tabelle 15.	Unterrichtsstörungskategorien und korrespondierende Verhaltensindikatoren	.76
Tabelle 16.	Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage aktiver bzw. passiver Unterrichtsstörungen .....	89
Tabelle 17.	Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen durch das Schüler*innenverhalten .....	80
Tabelle 18.	Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen durch Schüler*innenverhalten und -merkmale .....	80
Tabelle 19.	Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der Nachttestleistung .....	84

## **Abkürzungsverzeichnis**

CFT	Culture Fair Intelligence Test
ICC	Interclass Correlation
IGEL	Individuelle Förderung und adaptive Lern-Gelegenheiten im Grundschulunterricht
IGLU	Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung
I[H]RE	Initiation, [Hand-raising,] Response, Evaluation
IRE	Initiation, Response, Evaluation
IRE	Initiation, Response, Feedback
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PISA	Program for International Student Assessment
TALIS	Teaching and Learning International Survey



## **1. Zusammenfassung**

Unterricht gilt im aktuellen Forschungsdiskurs als in Interaktionen von Schüler\*innen und Lehrkräften ko-konstruierter Prozess.

Zwei zentrale unterrichtliche Interaktionsprozesse bilden, aufgrund ihrer Präsenz im Unterricht und Relevanz für das schulische Lernen, die Unterrichtsbeteiligung und die Unterrichtsstörungen. Beide Unterrichtsprozesse entstehen in der Interaktion von Schüler\*innen und Lehrkräften, doch während die Unterrichtsbeteiligung als funktional und lernförderlich gilt, stellen die Unterrichtsstörungen dysfunktionale Interaktionsprozesse dar, die sich hinderlich auf das Lernen auswirken. Demzufolge sollte eine lernförderliche Unterrichtsgestaltung die Unterrichtsbeteiligung von Schüler\*innen am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch fördern, während Unterrichtsstörungen reduziert werden sollten.

Beide unterrichtlichen Interaktionsprozesse sind in ihren Ausprägungen bei Schüler\*innen geprägt durch die individuellen Merkmale dieser Schüler\*innen und das subjektive Erleben von Passung der unterrichtlichen Interaktionen zu den aus diesen Merkmalen resultierenden Bedarfen. Daher bedarf es eines differenziellen Verständnisses der Wirkmechanismen zwischen individuellen Schüler\*innenmerkmalen, Ausprägungen unterrichtlicher Interaktionsprozesse und lernrelevanten Outcomes, um Rückschlüsse auf eine lernförderliche Unterrichtsgestaltung im Kontext unterrichtlicher Interaktionsprozesse ziehen zu können. An dieser Stelle setzt die vorliegende Forschungsarbeit an.

Vor dem Hintergrund eines aktuellen Modells zur Wirkweise von Unterricht werden zunächst das Verhältnis von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen exploriert, zu untersuchende Wirkfaktoren und -mechanismen identifiziert und anschließend im Rahmen von drei empirischen Studien untersucht. Dazu werden anhand von je einer Stichprobe aus Primarstufe ( $n = 628$  Schüler\*innen aus 35 Lerngruppen, 3. Jahrgangsstufe) und Sekundarstufe I ( $n = 861$  Schüler\*innen aus 40 Lerngruppen, 8. - 10. Jahrgangsstufe) die Zusammenhänge

## Zusammenfassung

zwischen individuellen Schüler\*innenmerkmalen, Unterrichtseteiligung und unterrichtlichen Nutzungsprozessen sowie Lernoutcomes betrachtet. Außerdem werden die Verbindungen von individuellen Schüler\*innenmerkmalen, schüler\*innenseitigen Unterrichtsstörungen, dem lehrkraftseitigen Umgang mit Unterrichtsstörungen und ebenfalls Lernoutcomes untersucht.

Die Ergebnisse geben Einblick in die Struktur klassenöffentlicher Unterrichtsgespräche, liefern Informationen zu den Ausprägungen und Häufigkeiten unterschiedlicher Beteiligungsmuster und Störungsformen, zeigen differenzielle Zusammenhänge zwischen kognitiven bzw. motivationalen Schüler\*innenmerkmalen und der Unterrichtseteiligung sowie zwischen soziodemografischen Schüler\*innenmerkmalen und Unterrichtsstörungen auf. Ergänzend werden in der vorliegenden Forschungsarbeit empirische Befunde zur Bedeutung der verschiedenen Formen von Unterrichtseteiligung und Unterrichtsstörungen für das schulische Lernen berichtet.

Damit trägt die vorliegende Forschungsarbeit dazu bei, die schüler\*innenseitigen Faktoren und Mechanismen des unterrichtlichen Wirkgefüges um Unterrichtseteiligung und Unterrichtsstörungen, als funktionale bzw. dysfunktionale unterrichtliche Interaktionsprozesse, zu differenzieren und zu verstehen. Dabei können bisherige Forschungslücken adressiert, zukünftige Forschungsbedarfe identifiziert und Implikationen für die schulische Praxis abgeleitet werden.

## 2. Einleitung - Forschungsschwerpunkte der vorliegenden Arbeit

Unterricht bildet ein zentrales, durch Interaktionsprozesse ko-konstruiertes Setting des Lehrens und Lernens (Fend, 1998). Ein überwiegender Teil der Unterrichtszeit wird in Form klassenöffentlicher Gespräche gestaltet (Böheim, Daumiller & Seidel, 2023; Jurik, Seidel & Gröschner, 2012; Seidel & Prenzel, 2006) und insbesondere durch zwei zentrale unterrichtliche Interaktionsprozesse geprägt: die *Unterrichtsbeteiligung* und die *Unterrichtsstörungen*. Beide Prozesse treten mit großer Häufigkeit im Unterricht bzw. im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch auf (Seidel & Prenzel, 2006; Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022) und entstehen ko-konstruiert in der Interaktion von Schüler\*innen und Lehrkräften (Lohmann, 2018; Pauli & Lipowsky, 2007). Die Relevanz beider Interaktionsprozesse infolge ihrer Präsenz im Unterrichtsgespräch wird ergänzt durch die Bedeutsamkeit für unterrichtliche Lernprozesse. Sowohl Unterrichtsbeteiligungen als auch Unterrichtsstörungen nehmen jeweils substantziellen Einfluss auf das unterrichtliche Lehren und Lernen. Doch während die Unterrichtsbeteiligung als funktional und förderlich für individuelle und kollektive Lernprozesse im Unterricht gilt (Böheim, Urdan, Knogler & Seidel, 2020; Decristan et al., 2020; Schnitzler, Holzberger & Seidel, 2021) – das Unterrichtsgespräch wird durch die für Beteiligung obligatorischen sprachlichen Äußerungen überhaupt erst ermöglicht –, wirken sich Unterrichtsstörungen dysfunktional und hinderlich auf das Lernen einzelner Schüler\*innen oder ganzer Lerngruppen aus (Nolting, 2017; Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022). Dahingehend können Unterrichtsstörungen und Unterrichtsbeteiligung als Formen funktionaler bzw. dysfunktionaler Interaktionsprozesse im Unterrichtsgespräch und somit als *zwei Seiten einer Medaille* betrachtet werden (Nolting, 2017).

Eine lernwirksame Gestaltung von Unterricht bzw. Unterrichtsgesprächen sollte folglich mit der Förderung von Unterrichtsbeteiligung und Reduktion von Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch einhergehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass beide Interaktionsprozesse in Unterrichtsgesprächen durch individuelle Dispositionen und das subjektive Erleben der Interaktionen beeinflusst werden und interindividuell sehr verschieden

ausgeprägt sein können (z.B. Böheim, Knogler, Kosel & Seidel, 2020; Casale & Herzog, 2023; Decristan et al., 2020; Eckstein, 2018). Besonders relevant ist dies in heterogenen Lerngruppen (Gräsel, Decristan & König, 2017), wie sie vor dem Hintergrund einer inklusiven Beschulung und kulturell diversen Gesellschaft die Realität in der Schulpraxis darstellen (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022; United Nations, 2006). Die Anforderungen entsprechender Unterrichtssettings erfordern folglich eine differenzierte Perspektive in der Konzeption und Umsetzung störungsarmen, *beteiligungsreichen* und somit lernförderlichen Unterrichts. Die Gestaltung entsprechender Unterrichts- und Interaktionsprozesse, im Sinne einer bestmöglichen Passung unterrichtlicher Settings zu den unterschiedlichen Voraussetzungen und resultierenden Bedürfnissen Lernender, bedarf grundlegend eines ausgeprägten Verständnisses unterrichtlicher Interaktionen. Zur Schaffung dieses Verständnisses müssen zunächst die Ausprägungsformen und Grundmuster dieser Interaktionsprozesse identifiziert sowie korrespondierende Wirkfaktoren untersucht werden, sodass Unterrichtsprozesse dementsprechend evidenzbasiert adaptiert und funktionale Lernprozesse ermöglicht werden können (Fuchs & Fuchs, 1998). Hier setzt die vorliegende Forschungsarbeit mit ihrem Fokus auf den Forschungsschwerpunkten Unterrichtseteiligung und Unterrichtsstörungen an.

### **2.1 Konzeptuelle Verortung der Forschungsschwerpunkte**

Zur Unterstützung der Grundannahme dieser Arbeit, dass Interaktionsprozessen – hier fokussiert auf die Forschungsschwerpunkte Unterrichtseteiligung und Unterrichtsstörungen – sowie deren Wirkfaktoren und Wirkmechanismen eine zentrale Bedeutung im schulischen Unterricht zukommen, soll nachfolgend die Genese der aktuellen, interaktionalen Perspektive auf Unterricht skizziert und die unterrichtlichen Interaktionsprozesse in ein integriertes Modell der Wirkweise von Unterricht konzeptualisierend eingeordnet werden.

Unterricht wird im Forschungsdiskurs der vergangenen rund 20 Jahre zunehmend als interaktional und durch Lehrkräfte und Schüler\*innen ko-konstruiert betrachtet (Fend, 1998; Helmke, 2017). Doch dieser Annahme ging eine Entwicklung voraus; nachdem in den 50er und

60er Jahren des 20. Jahrhunderts zunächst die Lehrkraftpersönlichkeit als maßgeblicher Einflussfaktor auf den Unterricht und das Lernen der Schüler\*innen fokussiert wurde (z.B. Flanders, 1970; Tausch & Tausch, 1963; 1998), galt ab den 1960er bis in die 1980er Jahre hinein ein Prozess-Produkt-Paradigma als geeignete Beschreibung des unterrichtlichen Geschehens. Darin wurde angenommen, dass lehrkraftseitiges Unterrichtshandeln initial verantwortlich für das Anstoßen von Verhaltensprozessen auf Seite der Schüler\*innen ist, welche wiederum Lernerfolg und erworbenes Wissen als Produkt generieren (z.B. Gage, 1963). Auf entsprechende Modelle folgten schließlich die aus den Prozess-Produkt-Paradigmen entwickelten Angebots-Nutzungs-Modelle (z.B. Fend, 1998; Helmke & Weinert, 1997). In deren Rahmen wird postuliert, dass unterrichtliches Lehren und Lernen immer vor dem Hintergrund lehrkraftseitig implementierter Angebote und schüler\*innenseitiger Nutzungsprozesse erfolgt (Carroll, 1963). Anders als in den vorherigen Modellen wird also nicht mehr erwartet, dass ausschließlich lehrkraftseitig angestoßene Prozesse linear und wie mechanisiert zu einem schüler\*innenseitigen Produkt führen (Kohler & Wacker, 2013). Vielmehr wird angenommen, dass die durch Lehrkräfte initiierten, unterrichtlichen Lerngelegenheiten von den Schüler\*innen in Form mentaler Prozesse auf verschiedene Weise genutzt werden können, was dann in unterschiedlichem Maße zu Lernerfolg und Wissenserwerb führen kann (Seidel & Reiss, 2014). Fend (1998) stellt diese Annahmen in den Kontext einer Mehrebenenstruktur eines vielschichtigen Bildungssystems, was von Helmke in seinem zwischen 2002 und 2017 weiterentwickelten *Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise von Unterricht* (Helmke, 2017) aufgegriffen und ausdifferenziert wird. Dabei beschreibt auch Helmke die unterrichtlichen Prozesse vorwiegend unidirektional, von der Angebots- zur Nutzungsseite. Jedoch deuten mediiierende Elemente, wie die Wahrnehmung und Interpretation von Unterricht durch Schüler\*innen und einzelne bidirektionale Wirkpfade bereits die aktuelle konzeptionelle Entwicklung an. Im Sinne einer Fortführung dieser Perspektive auf Unterricht konstruieren Vieluf und Kolleg\*innen ein *Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des*

*Unterrichts* (Vieluf, Praetorius, Rakoczy, Kleinknecht & Pietsch, 2020), dass die Reziprozität der Schüler\*innen- und Lehrkraftseite expliziert (vgl. Abbildung 1 nach Vieluf et al., 2020, S. 76). Diese Perspektive betrachtet unterrichtliche Abläufe nicht mehr als *prozessorale Einbahnstraßen* von Lehrkräften zu Schüler\*innen mit dem Ziel des Lernerfolges, sondern als wechselseitige Prozesse. Demzufolge wird die Verantwortung für funktionale wie dysfunktionale Unterrichtsprozesse nicht mehr ausschließlich auf Lehrkraft- oder Schüler\*innenseite verortet, sondern in zyklischen Interaktionsprozessen beider Seiten miteinander beschrieben (Vieluf et al., 2020 nach Fend, 2008a). So wird angenommen, dass sich sowohl die schüler\*innenseitigen Nutzungsprozesse und das lehrkraftseitige Lernangebote gegenseitig beeinflussen können, als auch, dass die interaktionalen Prozesse zwischen Lehrkräften und Schüler\*innen in Wechselwirkung mit Angebot und Nutzung stehen (vgl. hierzu die bidirektionalen und zyklischen Pfeile in Abb. 1, nach Vieluf et al., 2020). Auf diese Weise rückt das Modell von Vieluf und Kolleg\*innen das Schüler\*innen- und Lehrkrafthandeln ins Zentrum des ko-konstruierten Unterrichtsgeschehens und bildet dadurch den interaktionalen Charakter des Unterrichts ab. Mit jeweils ebenso wechselseitigen Zusammenhängen werden interindividuelle Dispositionen von Schüler\*innen und Lehrkräften sowie kognitive, motivationale und emotionale Verarbeitungsprozesse aller Akteur\*innen als Wirkfaktoren mit jeweils reziproken Wirkmechanismen um das zentrale Konstrukt *Unterricht* herum gruppiert.

### **3. Hintergrund – Grundmuster, Ausprägungsformen und Wirkmechanismen von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen im Unterricht**

Die Forschungsschwerpunkte der vorliegenden Arbeit, Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen, lassen sich als Unterrichtsprozessmerkmale (Vieluf, Praetorius, Rakoczy, Kleinknecht & Pietsch, 2020) im Zentrum des hier zugrunde gelegten Integrierten Angebots-Nutzungs-Modells der Wirkweise des Unterrichts verorten (Vieluf et al., 2020, S. 76) und mit korrespondierenden Wirkfaktoren (vgl. zum Begriff auch Helmke, Rindermann & Schrader, 2008) im Kontext zentraler, unterrichtlicher Wirkmechanismen untersuchen. Der Logik des Modells folgend (Vieluf et al., 2020) werden in den folgenden Kapiteln zunächst Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zentrale Interaktionsprozesse charakterisiert, indem die Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung und die Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen sowie die Verbindungen beider Interaktionsprozesse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch dargestellt werden. Anschließend werden – weiterhin im Sinne des grundlegenden Modells – die Wirkmechanismen zwischen unterrichtlichen Beteiligungs- bzw. Störungsinteraktionen und den korrespondierenden Wirkfaktoren der individuellen Dispositionen einerseits sowie unterrichtlichen Nutzungs- und Lernprozesse andererseits (Seidel, 2014; Vieluf et al., 2020) skizziert.

#### **3.1. Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zentrale Interaktionsprozesse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch**

Unterrichtsbeteiligung als funktionale Form und Unterrichtsstörungen als dysfunktionale Formen zentraler unterrichtlicher Interaktionsprozesse manifestieren sich jeweils im Wechselspiel des „Handeln[s der] Schüler\*innen“ und des „Handeln[s der] Lehrkräfte“ (vgl. Abbildung 1 nach Vieluf et al., 2020, S. 76).

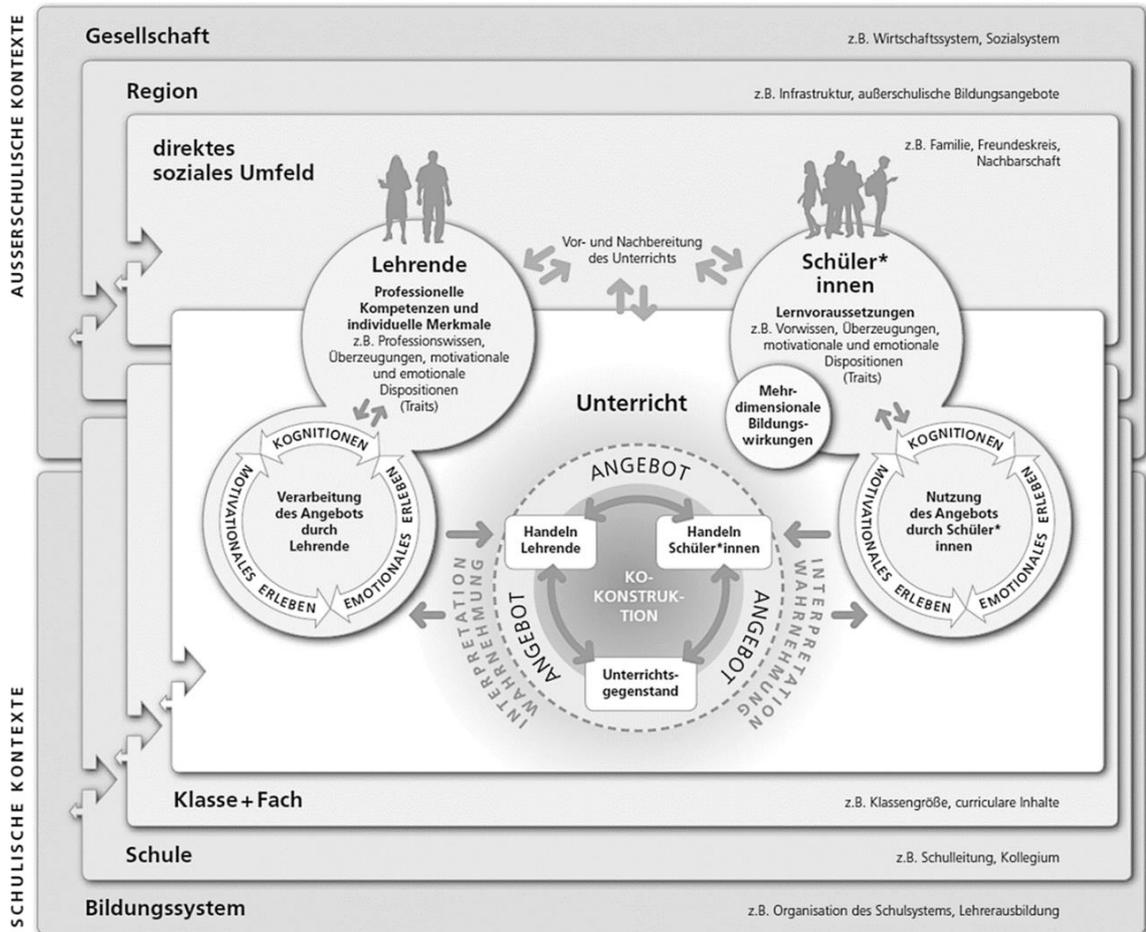


Abbildung 1. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020

Dieser Prämisse folgend werden in der vorliegenden Arbeit sowohl schüler\*innen- als auch lehrkraftseitige Interaktionsanteile bei der Beschreibung und Untersuchung beider Interaktionsprozesse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch betrachtet, eine grafische Verortung dazu liefert Abbildung 2 im Rahmen des Integrierten Angebots-Nutzungs-Modells der Wirkweise des Unterrichts (vgl. Abbildung 2 nach Vieluf et al., 2020, S. 76). Innerhalb dieser konzeptuellen Ähnlichkeit beider Interaktionsprozesse, hinsichtlich der ihnen immanenten Dualität von schüler\*innen- und lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen, weisen Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen jedoch Differenzen bezüglich der prozessoralen Mechanismen dieser Interaktionsanteile auf. Während bei der Unterrichtsbeteiligung schüler\*innen- (A1<sub>S</sub>) und lehrkraftseitige (A1<sub>L</sub>) Interaktionsanteile wechselseitig ineinandergreifen (s. dazu nachfolgend dargestellte I(H)RE-Sequenz, Tabelle 1

und 2), nehmen bei Unterrichtsstörungen schüler\*innenseitige Interaktionsanteile (A<sub>2s</sub>) eine initiale Position ein, woraufhin lehrkraftseitige Interaktionsanteile (A<sub>2l</sub>) im Umgang mit dem vorangehenden Schüler\*innenverhalten folgen. Diese prozessoralen Unterschiede werden in den Beschreibungen beider Formen der Unterrichtsinteraktionen im Rahmen der folgenden Kapitel aufgegriffen und Verbindungen zwischen den Ausprägungsformen beider Interaktionsprozesse in Kapitel 3.1.3 dargestellt.

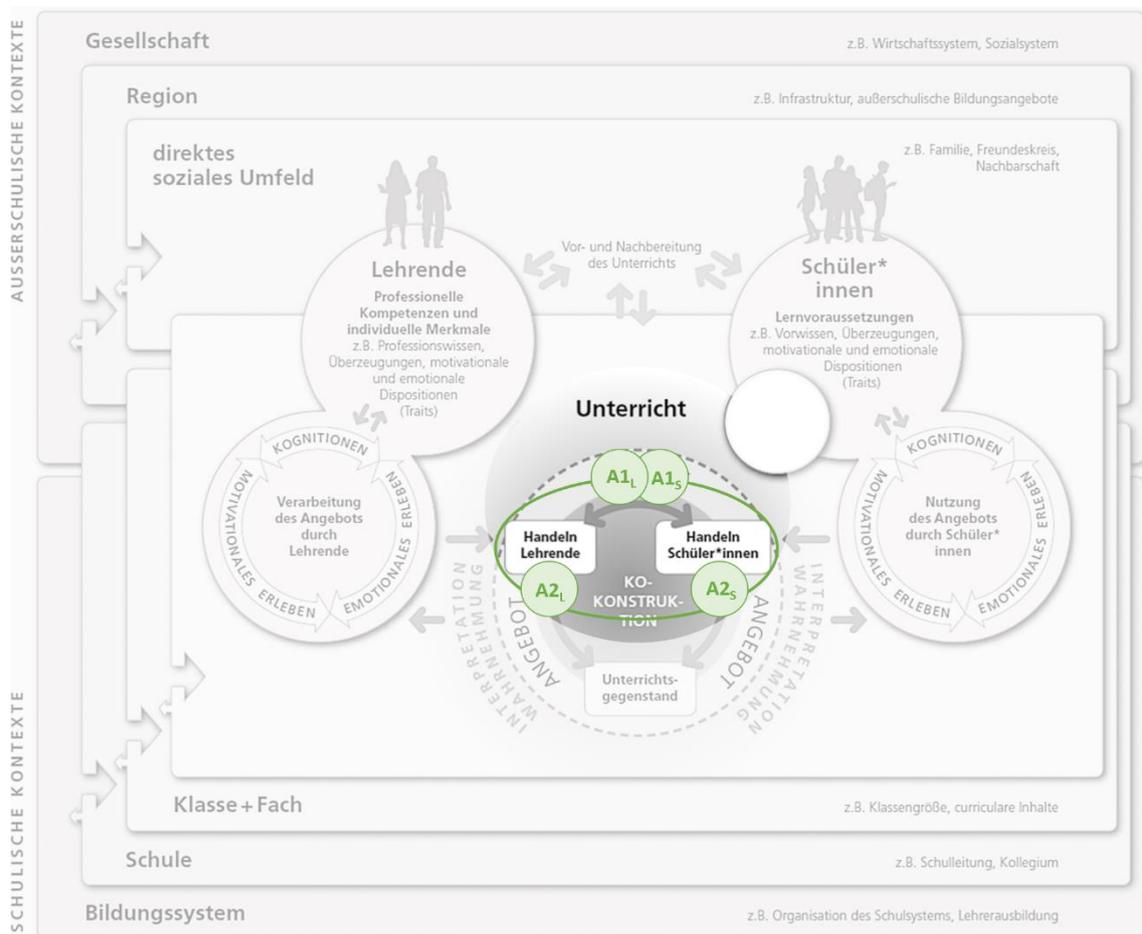


Abbildung 2. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch Markierungen der Forschungsschwerpunkte der vorliegenden Arbeit

**3.1.1. Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung.** Unterricht besteht aus Interaktionen (Fend, 1998; Vieluf et al., 2020) und die Beteiligung von Schüler\*innen am Unterrichtsgespräch stellt einen häufigen, sowie elementaren und somit besonders relevanten Interaktionsprozess im durch Schüler\*innen und Lehrkräfte ko-konstruierten Zentrum des Lehrens und Lernens dar (Pauli & Lipowsky, 2007). Denn die aktive Unterrichtsbeteiligung ist dem klassenöffentlichen

Unterrichtsgespräch inhärent und ermöglicht die interpersonellen Interaktionen, die diese häufigste unterrichtliche Sozialform (Seidel & Prenzel, 2006) erst entstehen lassen.

Aktive Unterrichtsbeteiligung manifestiert sich in Form verbaler oder paraverbaler Interaktionsbeiträge von Schüler\*innen mit inhaltlichem Bezug zur unterrichtlichen Thematik bzw. zur ko-konstruierten Unterrichtssituation. Entsprechende, für das Lehren und Lernen im Unterricht funktionale (Böheim, Urdan et al., 2020; Decristan et al., 2020; Ing et al., 2015), Interaktionen lassen sich im Rahmen einer allgemeingültigen Organisationsstruktur des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs systematisieren. Diese lässt sich kulturübergreifend in Form von *Initiation – Response – Follow-up* – bzw. *Evaluation*-Sequenzen (*IRF-* bzw. *IRE-Sequenzen*) identifizieren (Alexander, 2008; Mehan, 1979; Sinclair & Coulthard, 1975) und bilden eine im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch regelmäßig wiederkehrende Struktur ab. Deren Trias besteht aus einem lehrkraftseitigen Interaktionsanteil zur *Initiation* (z.B. häufig durch eine Frage), gefolgt von einem schüler\*innenseitigen Interaktionsanteil in Form einer Antwort oder Reaktion auf die lehrkraftseitige *Initiation* (engl. *Response*) und wird abgeschlossen durch einen wiederum lehrkraftseitigen Interaktionsanteil zur Reaktion (engl. *Follow-up*) oder zum Feedback bzw. zu einer *Evaluation* der Schüler\*innen-Antwort (Mehan, 1979). Wird nach einer solchen Sequenz das klassenöffentliche Unterrichtsgespräch fortgesetzt und nicht z.B. in eine andere Sozialform gewechselt, schließt in der Regel eine gleichstrukturierte Interaktionssequenz an (vgl. Tabelle 1). Die Beschreibung der Elemente dieser basalen Organisationsstruktur verdeutlicht bereits den interaktionalen Charakter von Unterrichtsbeteiligung als wechselseitigen Austausch zwischen den Interaktionsanteilen von Schüler\*in und Lehrkraft im ko-konstruierten Unterrichtsprozess und ist somit im Zentrum des vorangehend eingeführten, konzeptuellen Unterrichtmodells nach Vieluf et al. (2020) zu verorten (vgl. Abbildung 2).

Die IRE-Sequenz beschreibt Unterrichtsbeteiligung ausschließlich anhand ihrer drei charakteristischen Elemente, ob etwas bzw. was zwischen der lehrkraftseitigen *Initiation* zu

Beginn und der Antwort von Schüler\*innen im interaktionalen Prozess passiert, bleibt in der grundlegenden Form der IRE-Sequenz unbezeichnet. In Tabelle 1 ist dieses nicht näher bezeichnete *Dazwischen* durch drei eingeklammerte Punkte zur Verdeutlichung einer Auslassung gekennzeichnet. In der unterrichtlichen Praxis lassen sich währenddessen in der Regel nonverbale schüler\*innenseitige Interaktionsanteile in Form von Handzeichen, d.h. (Wort-)Meldungen beobachten, mit denen die jeweiligen Schüler\*innen ihre Bereitschaft zu einem verbalen Beitrag signalisieren (Böheim, Knogler et al., 2020; in Tabelle 2: zur Beantwortung der vorangegangenen Lehrkraftfrage). Ebenso wie die IRE-Sequenz selbst lässt sich auch das schüler\*innenseitige Aufzeigen/Melden als *shared habitual practice* (Sarangi & Roberts, 1999; dt.: gemeinsame gewohnheitsmäßige Praxis) verstehen, das in klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächen konsensuell und ohne situative Explikation entsprechender Regeln, kulturübergreifend praktiziert wird (Dixon, Egendoerfer & Clements, 2009). Um den Interaktionsprozess unterrichtlicher Beteiligung dementsprechend akkurat und umfassend abzubilden, wird vorgeschlagen die IRE-Sequenz durch das Meldeverhalten (H – *hand-raising*, dt. Meldung; vgl. Tabelle 2) zu ergänzen (Decristan, Jansen & Fauth, 2023).

Doch neben Schüler\*innen-Meldungen als Form der durch schüler\*innenseitige Interaktionsanteile gesteuerten aktiven Unterrichtsbeteiligung, finden sich in der Unterrichtspraxis auch Ausprägungsformen aktiver Beteiligung von Schüler\*innen, die durch lehrkraftseitige Interaktionsanteile – beispielsweise durch Aufrufe ohne vorherige Meldung der betreffenden Schüler\*innen – gesteuert werden. Anhand der von Sacher (1995) charakterisierten Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung lassen sich diese und weitere Ausprägungen aktiver Unterrichtsbeteiligung in lehrkraftgesteuerte und schüler\*innengesteuerte Formen differenzieren (Decristan et al., 2020).

Tabelle 1. IRE-Sequenzen als Organisationseinheiten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (fiktive, exemplarische Ausgestaltung)

Interaktionssequenz (fortl. num.)	Element der Interaktionssequenz	Beispielhafter Inhalt des Elementes (fiktiv)	Interaktionspartner*in
1	I – Initiation	„15 geteilt durch 3 sind? Wer weiß was hier stehen muss?“ [...] „Julia, bitte.“	Lehrkraft
	R – Antwort (engl. response)	(Julia) „5.“	Schüler*in
	E – Evaluation	„Richtig, 15 geteilt durch 3 sind 5.“	Lehrkraft
2	I – Initiation	„Und bei der nächsten Aufgabe? Das war ja schon kniffliger...“ [...] „Ja, Julien?“	Lehrkraft
	R – Antwort (engl. response)	(Julien) „Ich glaub’ 19, aber ich weiß nich’.“	Schüler*in
	E – Evaluation	(indifferent) „Hm.“	Lehrkraft
3	I – Initiation	„John?“	Lehrkraft
	R – Antwort (engl. response)	„18.“	Schüler*in
	E – Evaluation	(bejaend) „Hm-hm.“	Lehrkraft
usw.	...	...	...

Tabelle 2. I[H]RE-Sequenzen als Organisationseinheiten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (fiktive, exemplarische Ausgestaltung)

Interaktionssequenz (fortl. num.)	Element der Interaktionssequenz	Beispielhafter Inhalt des Elementes (fiktiv)	Interaktionspartner*in
1	I – Initiation	„15 geteilt durch 3 sind? Wer weiß was hier stehen muss?“	Lehrkraft
	[H – Meldung; (engl. hand-raising)]	[Julia, Julien und John melden sich]	[Schüler*innen behavioral]
		„Julia, bitte.“	Lehrkraft
	R – Antwort (engl. response)	(Julia) „5.“	Schüler*in
	E – Evaluation	„Richtig, 15 geteilt durch 3 sind 5.“	Lehrkraft
usw.	...	...	...

### **Schüler\*innengesteuerte Unterrichtsbeteiligung**

Eine durch schüler\*innenseitige Interaktionsanteile gesteuerte – im Folgenden verkürzt als *schüler\*innengesteuert* bezeichnete – Beteiligung liegt vor, „wenn eine Beteiligung am Unterricht auf die Initiative der Schülerin bzw. des Schülers zurückgeführt werden kann“ (Decristan et al., 2020, S. 172). Erscheinungsformen sind beispielsweise *Meldungen* als Reaktion auf eine Frage der Lehrkraft (vgl. Tabelle 2), einen Gesprächsbeitrag von Mitschüler\*innen oder auch gänzlich eigeninitiativ während einer lehrkraftseitigen Erläuterung. Dabei werden schüler\*innengesteuerten Beteiligungsmuster in Form von Meldungen immer als aktive Unterrichtsbeteiligungen betrachtet, sowohl wenn es tatsächlich zu einem *Wortbeitrag* im Unterrichtsgespräch kommt, als auch wenn die *Meldung ohne Aufruf* durch die Lehrkraft verbleibt (vgl. Tabelle 3, Grundmuster 1 u. 2). Diese beiden Ausprägungsformen (*Meldung mit bzw. ohne Aufruf*) schüler\*innengesteuerter Beteiligung lassen sich Untersuchungen zufolge im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch am häufigsten beobachten (Decristan et al., 2020). Doch auch wenn einem Wortbeitrag keine Meldung im Sinne der gewöhnlich geltenden unterrichtlichen Gesprächsregeln vorangeht (Böheim, Knogler et al., 2020; Dixon et al., 2009), sondern direkt in den laufenden Unterricht hineingesprochen wird (*Reinruf*), ist dies als schüler\*innengesteuerte Beteiligung zu betrachten (Decristan et al., 2020, Tabelle 3, Grundmuster 3).

### **Lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung**

Eine durch lehrkraftseitige Interaktionsanteile gesteuerte – im Folgenden verkürzt als *lehrkraftgesteuert* bezeichnete – Beteiligung liegt dagegen vor, wenn die Auswahl und der Aufruf von Schüler\*innen im Unterrichtsgespräch letztendlich auf die Entscheidung einer Lehrkraft zurückgehen (Decristan et al., 2020, S. 172, vgl. Tabelle 3, Grundmuster 1, 4, 5). Dabei kann eine Lehrkraft das Unterrichtsgespräch steuern, indem sie unter mehreren sich meldenden Schüler\*innen entscheidet, wer das Rederecht erhalten soll (Grundmuster 1 – Aufruf nach Meldung). Alternativ kann eine Lehrkraft im Rahmen eines „Zwangsaufrufs“ (Lipowsky, Rakoczy,

Pauli, Reusser & Klieme, 2007; Sacher, 1995), auch als *Cold Call* bezeichnet (Dallimore, Hertenstein & Platt, 2006, S. 355), sich nicht eigeninitiativ beteiligende Schüler\*innen zur Teilnahme am Unterrichtsgespräch auffordern (Decristan et al., 2020). Derartige Cold Calls können dabei einerseits dazu dienen eine\*n beispielsweise unaufmerksame\*n Schüler\*in tatsächlich ‚kalt zu erwischen‘, wie der englischsprachige Name es impliziert, und damit zu maßregeln. Andererseits kann eine Lehrkraft mit einem Cold Call auch beabsichtigen eine\*n stille\*n Schüler\*in durch Aufforderung in den Unterricht einzubinden und die aktive Teilnahme zu fördern (dazu auch Dallimore et al., 2006, S. 355: „icy cold to decidedly tepid“). Außerdem gelten auch *Rückfragen* einer Lehrkraft an eine\*n Schüler\*in als lehrkraftgesteuertes Beteiligungsmuster, dabei fordert eine Lehrkraft eine\*n Schüler\*in nach bereits erfolgtem Redeanteil der\*s Schüler\*in, durch eine weitere Frage (Rückfrage) zu einem erneuten Beitrag auf. Eine solche Rückfrage kann sowohl beruhend auf einem vorangegangenen Aufruf nach Meldung als auch anschließend an einen Cold Call erfolgen.

In der Betrachtung der Übersichtstabelle fällt auf, dass sich die Grundmuster 2 - 5 jeweils entweder der schüler\*innengesteuerten oder der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung zuordnen lassen. An Grundmuster 1 dagegen haben sowohl Schüler\*innen als auch Lehrkräfte einen steuernden Anteil. In der Schüler\*innenperspektive resultiert aus der Steuerung aktiver Partizipation auf Basis eigener Interaktionsanteile ein entsprechendes, behaviorales Signal (Meldung), welches eine lehrkraftgesteuerte Auswahlentscheidung zugunsten der betreffenden Schüler\*in ermöglicht (Meldung mit Aufruf). Aus Lehrkraftperspektive gründet der eigene Interaktionsanteil in Form der Entscheidung des Worterteilens an eine\*n betreffende Schüler\*in (Aufruf) auf deren Signal zur Partizipationsbereitschaft (Aufruf nach Meldung). Damit unterstreicht diese häufige und relevante Ausprägung unterrichtlicher Beteiligungsprozesse den interaktionalen, ko-konstruierten Charakter der Unterrichtsbeteiligung besonders deutlich.

Tabelle 3. Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch nach Decristan et al., 2020 (adaptiert nach Sacher, 1995) und korrespondierende I[H]RE-Sequenzen (fiktive, exemplarische Ausgestaltung)

Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung (Decristan et al., 2020 adaptiert nach Sacher, 1995)		I[H]RE-Sequenz (Mehan, 1979; Sinclair & Coulthard, 1975)	
schüler*innengesteuert / lehrkraftgesteuert	1 – Meldung mit Aufruf bzw. Aufruf nach Meldung	<p><b>L:</b> „15 geteilt durch 3 sind? Wer weiß was hier stehen muss?“</p> <p>[Julia, Julien und John melden sich]</p> <p><b>L:</b> „Julia, bitte.“</p> <p><b>Julia (S):</b> „5.“</p> <p><b>L:</b> „Richtig, 15 geteilt durch 3 sind 5.“</p>	<p><b>I – Initiation</b></p> <p>[H – Meldung; (engl. hand-raising)]</p> <p><b>R – Antwort</b> (engl. response)</p> <p><b>E – Evaluation</b></p>
	2 – Meldung ohne Aufruf	<p><b>L:</b> „Und bei der nächsten Aufgabe? Das war ja schon kniffliger...“</p> <p>[John (S) melden sich]</p> <p>[L ruf anderen Mitschüler auf]</p>	<p><b>I – Initiation</b></p> <p>[H – Meldung; (engl. hand-raising)]</p>
schüler*innengesteuert	3 – Wortbeitrag ohne Meldung oder Aufruf (Reinruf)	<p><b>L:</b> „Wer möchte denn mal beschreiben, wie sie die Aufgaben gelöst haben? (.) Du, John?“</p> <p><b>Jannik (S), unaufgefordert:</b> „Mit dem Kehrwert“</p> <p><b>L:</b> „Das stimmt. Alles richtig gemacht hättest, wenn du dich gemeldet hättest, Jannik.“</p>	<p><b>I – Initiation</b></p> <p><b>R – Antwort</b> (engl. response)</p> <p><b>E – Evaluation</b></p>
	4 – Aufruf ohne Meldung (Cold Call)	<p><b>L:</b> „Wer erklärt uns Aufgabe 5?“</p> <p>[Jannik und John melden sich; Julien beschäftigt sich mit einem Spielzeug]</p> <p><b>L:</b> „Julien, leg bitte das Spielzeug weg und erzähl mal.“</p> <p><b>Julien (S), schaut LK an:</b> „Ich hab das so gemacht, wie wir das letzte Stunde besprochen haben.“</p> <p><b>L, belustigt:</b> „Ja, das ist schon mal gut.“</p>	<p><b>I – Initiation</b></p> <p>[H – Meldung; (engl. hand-raising)]</p> <p><b>R – Antwort</b> (engl. response)</p> <p><b>E – Evaluation</b></p>
lehrkraftgesteuert	5 – Rückfrage nach Wortbeitrag	<p><b>L:</b> „15 geteilt durch 3 sind? Wer weiß was hier stehen muss?“ (.) „Julia, bitte.“</p> <p>[Julia (S) melden sich]</p> <p><b>Julia (S):</b> „5.“</p> <p><b>L:</b> „Richtig, 15 geteilt durch 3 sind 5.“ (.) „Kannst du auch erklären, wie du darauf gekommen bist?“</p>	<p><b>I – Initiation</b></p> <p>[H – Meldung; (engl. hand-raising)]</p> <p><b>R – Antwort</b> (engl. response)</p> <p><b>E – Evaluation</b> + Rückfrage</p>
	0 – keine aktive Beteiligung	Schüler*in meldet sich nicht; spricht nicht rein; wird nicht von Lehrkraft aufgerufen	/

**3.1.2. Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen.** Kommt es im ko-konstruierten Unterrichtsprozess zu dysfunktionalen Interaktionen zwischen Lehrkräften und Schüler\*innen, sind Störungen des unterrichtlichen Ablaufs die Folge (Nolting, 2017; Scherzinger, Wettstein & Wyler, 2017; Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022). Solche Unterrichtsstörungen, deren verschiedene Ausprägungsformen sowohl auf Schüler\*innen als auch Lehrkräfte als Urheber\*innen zurückgehen können (Seibert, 1998), gelten als alltägliches Phänomen im Unterricht. Die Auftretenshäufigkeit beziffern aktuelle empirische Untersuchungen auf zwischen 20-mal pro Unterrichtsstunde (Krause, 2004) und 20-mal pro Unterrichtstag (Eckstein, Luger, Grob & Reusser, 2016), wobei sich ein überwiegender Anteil (95%, nach Scherzinger, Wettstein & Wyler, 2018) dieser gestörten Unterrichtsinteraktionen in dysfunktionalen Verhaltensweisen von Schüler\*innen manifestiert. Reziproke Annahmen zur Konzeptualisierung unterrichtlicher Prozesse und das Verständnis von Unterrichtsstörungen als dysfunktionalen Interaktionsprozessen legen jedoch eine Betrachtung sowohl schüler\*innenseitiger als auch lehrkraftseitiger Interaktionsanteile im Kontext von Unterrichtsstörungen nahe (Eccles et al., 1991; Lohmann, 2018; Thiel, 2016). Die vorliegende Arbeit greift diese interaktionale Perspektive auf und fokussiert schüler\*innenseitige Interaktionsanteile in Form vom dysfunktionalem, d.h. störendem Schüler\*innenverhalten im Unterricht; lehrkraftseitige Interaktionsanteile im Kontext von schüler\*inennseitigen Unterrichtsstörungen werden in Form des interaktionalen lehrkraftseitigen Umgangs mit störendem Schüler\*innenverhalten betrachtet. Beide Interaktionsanteile sind im ko-konstruierten Zentrum des Unterrichtsprozesses zu verorten (Lohmann, 2018; Winkel, 2011, siehe auch Abb. 2 nach Vieluf et al., 2020).

Die aktuelle, interaktionale Perspektive auf Unterrichtsstörungen und deren dysfunktionale Einflüsse auf unterrichtliche Lehr-Lern-Prozesse prägt auch die Definition, die dem Konstrukt Unterrichtsstörungen in der vorliegenden Arbeit zugrunde liegt. Nolting (2017) definiert Unterrichtsstörungen als „[...] Handlungen, welche die von einer Lehrkraft

beabsichtigte Unterrichtsdurchführung behindern, und zwar, (a) indem sie andere Personen, nämlich die Lehrkraft oder die Mitschüler, in ihren aufgabenbezogenen Aktivitäten beeinträchtigen, und/oder, (b) indem sie die eigene aufgabenbezogene Aufmerksamkeit und Mitarbeit beeinträchtigen.“ (Nolting, 2017, S. 13).

### **Schüler\*innenseitige Unterrichtsstörungen**

Unter den sich in Form von dysfunktionalen, schüler\*innenseitigen Interaktionsanteilen ausprägenden Unterrichtsstörungen – im Weiteren verkürzt als schüler\*innenseitige Unterrichtsstörungen bezeichnet – lassen sich zwei grundlegende Ausprägungsformen unterscheiden. Nolting differenziert diese in seiner funktionalen Definition hinsichtlich ihrer Wirkungsweise im Unterrichtsprozess und kategorisiert Verhaltensweise von Schüler\*innen, die „Lehrkraft oder [...] Mitschüler, in ihren aufgabenbezogenen Aktivitäten beeinträchtigen“ (Nolting, 2017, S. 13) als aktive Unterrichtsstörungen, gekennzeichnet durch ein „Übermaß an unerwünschter Aktivität“ (Nolting, 2017, S. 13). Diese übermäßige Aktivität manifestiert sich, als absichtsvolle Handlung oder aufgrund fehlender Inhibitionsfähigkeit, in Form von externalem, para-/verbalem oder motorischem Schüler\*innenverhalten. So werden beispielsweise Lautäußerungen oder Bewegungen situativ unnötig und/oder übermäßig ausgeprägt dargeboten, sodass Verhaltensweisen wie zum Beispiel Rufen oder Schreien, auf dem Stuhl hüpfen oder Kippen beobachtet werden können. Die resultierenden akustischen oder visuellen Reize werden durch das Umfeld wahrgenommen und begründen die beeinträchtigende Wirkung auf damit konfrontierte Lehrkräfte und Mitschüler\*innen (Nolting, 2017). Im Gegensatz dazu gehen Verhaltensweisen, durch die Schüler\*innen „die eigene aufgabenbezogene Aufmerksamkeit und Mitarbeit beeinträchtigen“ (Nolting, 2017, S. 13), mit einem „Mangel an erwünschten Aktivitäten“ (Nolting, 2017, S. 13) einher und werden als passive Unterrichtsstörungen klassifiziert. Diese können sich durch fehlende Partizipation bis hin zu absichtsvoller Abwendung vom interaktiven Unterrichtsprozess zeigen, wobei die resultierende Beschäftigungslosigkeit ggf. durch Ablenkung mit alternativen, nicht-

unterrichtsbezogenen Tätigkeiten kompensiert wird. Im Unterrichtprozess prägt sich die mangelnde, erwünschte Aktivität in Form internaler Verhaltensweisen aus, z.B. durch mentale Abwesenheit, Ablenkung oder Rückzug bzw. Verweigerung, sodass Verhaltensweisen, wie das Tagträumen, Nesteln an Bekleidung oder Gegenständen sowie Abwendung vom Unterrichtsgeschehen mit Blick zur Wand oder aus dem Fenster, beobachtet werden können (Nolting, 2017).

Als Auslöser sowohl aktiver als auch passiver Formen von Unterrichtsstörungen gelten ungünstige Wechselwirkungen zwischen den Schüler\*innen und Lehrkräften (Eccles et al., 1991; Nickel, 1976), die aus einer mangelnden Passung der unterrichtlichen Interaktion mit den individuellen Bedarfen der Schüler\*innen resultieren und bei den betroffenen Lernenden ein subjektives Erleben negativer Emotionen auslösen können (Winkel, 1998). Um diesen als unangenehm empfundenen Zustand zu regulieren, wird seitens der Schüler\*innen un- oder halb bewusst auf kurzfristig kognitiv verfügbare Verhaltensweise zurückgegriffen (Heinrichs, Lohaus & Maxwill, 2017), die in vergleichbaren Situationen zur Reduktion mentalen Drucks erlernt wurden (Jürgens, 2017). Externale Verhaltensweisen – in der unterrichtlichen Interaktion als aktive Störungen ausgeprägt – können dabei beispielsweise mentale Spannungen durch subjektive Über- oder Unterforderung abbauen (Götz, Frenzel & Pekrun, 2007) oder die als unangenehm wahrgenommene Situation unterbrechen. Auch die positive Verstärkung, mit der ein soziales Umfeld wie beispielsweise eine Lerngruppe auf unterhaltsames (Trautwein, Köller & Baumert, 2004) oder bewusst regelbrechendes Handeln reagieren kann (Köster, 2007 nach Meyer, 1987), unterstützt gegebenenfalls die Kompensation negativer Emotionen im unterrichtlichen Interaktionsprozess. Die im Unterricht als passive Störungen ausgeprägten internalen Verhaltensweisen können ebenfalls eine Reduktion mentalen Drucks ermöglichen, indem betroffene Schüler\*innen ihre Aufmerksamkeit – wiederum un- oder halb bewusst – von der als unangenehm wahrgenommenen

Unterrichtsinteraktion ablenken und eine weitere Auseinandersetzung somit vermeiden (Lüdeke, 2018).

### ***Lehrkraftseitige Interaktionstechniken im Umgang mit Unterrichtsstörungen***

Bei der Betrachtung von Unterrichtsstörungen als unterrichtliche Interaktionsprozesse messen eine Reihe von Forschungsarbeiten der Wechselwirkung zwischen Lehrkräften und Schüler\*innen eine besondere Relevanz zu (Eccles et al., 1991; Lohmann, 2018; Nickel, 1976). Zum Verständnis dieser Wechselwirkung kann der sozial-konstruktivistische Ansatz von Caprara und Zimbardo (1996) herangezogen werden, der individuelles Verhalten als multikausales Resultat grundlegender, dynamischer Interaktionsmechanismen versteht. Dabei nehmen die Autoren an, dass in interpersonalen Interaktionssituationen durch individuelles Verhalten spezifische Reaktionen der sozialen Umwelt hervorgerufen werden. Diese Reaktionen wiederum wirken sich in einem kreisförmigen Kommunikationsprozess auf perspektivische Ausprägungen individuellen Verhaltens aus (z.B. Watzlawick, Bavelas & Jackson, 1967/2017). Solche interpersonalen Interaktionen bilden das zentrale Element unterrichtlicher Prozesse (Thiel, 2016). Störungen dieser Interaktionsprozesse – hier: Unterrichtsstörungen – sind, wie vorangehend dargelegt, Folgen situativer oder systematischer Dysfunktionalität vor dem Hintergrund fehlender Passung, bspw. durch misslungene Kommunikation, ungünstige Erwartungen oder unerfüllte Bedürfnisse (ebd.). Entsprechende schüler\*innenseitige Interaktionsanteile, in Form von aktiv oder passiv störendem Schüler\*innenverhalten, können im Unterrichtsprozess lehrkraftseitige Interaktionsanteile im Umgang mit diesen Störungen hervorrufen, die unterschiedlich ausfallen, ggf. aber auch ausbleiben können (Sutherland, Lewis-Palmer, Stichter & Morgan, 2008; Vavrus & Cole, 2002). Die infolge dieser Interaktionsanteile entstehenden Unterrichtsinteraktionen zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften manifestieren sich insbesondere im Rahmen der komplexen sozialen Dynamik des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs (Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022), in welchem Lehrkräfte durch ihre institutionelle und strukturelle Rolle einen bedeutenden Einfluss auf die

Steuerung der unterrichtlichen Interaktion ausüben (Decristan et al., 2023; Thiel, 2016; Vieluf, 2022). Dieser Einfluss kann sich im Handeln von Lehrkräften beim direkten Umgang mit schüler\*innenseitigen Unterrichtsstörungen durch bewusst oder unbewusst eingesetzte Interaktionstechniken manifestieren (Plax, Kearney, McCroskey & Richmond, 1986). Entsprechende Interaktionstechniken dienen in der Regel dem Zweck, bei den störenden Schüler\*innen ein dysfunktionales Verhalten zu unterbrechen oder eine Verhaltensänderung zu einem erwünschten Verhalten zu erreichen, um dadurch die Wiederherstellung eines lernförderlichen Settings zu ermöglichen (Keller, 2014). Entsprechende lehrkraftseitige Interaktionsanteile werden Befragungen zufolge von Schüler\*innen als zentral für die Vermeidung zukünftiger Unterrichtsstörungen angesehen (Große Siestrup, 2010).

Die Gestaltungsmöglichkeiten lehrkraftseitiger Interaktionsanteile im Umgang mit schüler\*innenseitigen Störungen – im Folgenden als lehrkraftseitige Interaktionstechniken bezeichnet – reichen von positiver Umdeutung des dysfunktionalen Schüler\*innenverhaltens und Bestärkung eines Alternativverhaltens, über mündliche Ermahnungen bis hin zu Bestrafungen (z.B. Zuweisung eines alternativen Sitzplatzes oder Verlangen zusätzlicher Leistungen) (Keller, 2014). Mit der positiven Umdeutung eines störenden Schüler\*innenverhaltens kann außerdem eine direkte Ansprache mit Partizipationsaufforderung an betroffene Schüler\*innen verbunden sein, um eine funktionale Wendung der gestörten Interaktionssituation zu fördern. Eine dementsprechende, aktivierend-diskursive lehrkraftseitige Interaktionstechnik kann bei Unterrichtsstörungen mit geringem Störungspotential für die Lernatmosphäre in der gesamten Lerngruppe (z.B. geringfügige aktive Unterrichtsstörungen oder passiven Unterrichtsstörungen) Anwendung finden, um eine Refokussierung der Aufmerksamkeit und einen (Wieder-)Einbezug störender Schüler\*innen in den inhaltlichen Diskurs zu fördern. Eine wertschätzende und positive Kommunikation ist dabei von besonderer Bedeutung für diese lehrkraftseitige Interaktionstechnik, um weitere

dysfunktionale Interaktionen im Unterrichtsprozess zu vermeiden (Keller, 2014; Sedova & Navratilova, 2020).

Eine alternative Form lehrkraftseitiger Interaktionstechniken bilden verbale Interventionen in Form von Ermahnungen. Diese umfassen in der Regel die namentliche Nennung der Störverhalten zeigenden Person, teilweise gepaart mit einer expliziten Aufforderung zu einer die Störung unterbindenden Handlung bzw. Unterlassung einer Handlung. Um keine weitere Beeinträchtigung des Unterrichtsverlaufes zu begründen (Schnitzlbaumer, 2010) sind Ermahnungen meist kurz und beruhen auf der Annahme eines non-deklarativen Konsens zu relevanten Verhaltenserwartungen zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften, die keiner situativen Erläuterung bedürfen (Nolting, 2017). Alle Formen von Ermahnungen oder Zurechtweisungen lassen sich regulierend-reaktiven, lehrkraftseitigen Interaktionstechniken im Umgang mit Unterrichtsstörungen zurechnen und können bei schüler\*innenseitigem Störverhalten mit massiv beeinträchtigender Wirkung auf die unterrichtliche Lernatmosphäre oder bei anhaltender Verweigerung als besonders intensiver Form passiver Unterrichtsstörungen eingesetzt werden (vgl. Keller, 2014; Nolting, 2017). Durch den strikten und korrektiven Charakter von Ermahnungen begünstigen diese ein schnelles Unterbinden von Störungen des Lehrens und Lernens, bergen jedoch ein Risiko für Reaktanzerleben auf Seiten der Schüler\*innen, das weitere Unterrichtsstörungen nach sich ziehen und sich schließlich zu einer Negativspirale dysfunktionaler Schüler\*in-Lehrkraft-Interaktionen entwickeln kann (Lewis, 2001; Shores, Gunter, Denny & Jack, 1993; Wettstein & Scherzinger, 2018).

Sowohl aktivierend-diskursive als auch regulierend-reaktive, lehrkraftseitige Interaktionstechniken gelten als vergleichbar wirksam im Umgang mit Unterrichtsstörungen (Wettstein & Scherzinger, 2018). Empirische Befunde weisen jedoch auf eine selektive Anwendung der Interaktionstechniken durch Lehrkräfte in Abhängigkeit der Ausprägungsformen unterrichtlicher Störungen und des schulischen Settings hin. So finden

Glock und Pit-Ten Cate (2021) häufigere und direktivere Interaktionen im Kontext externalen Störverhaltens, wohingegen internale Störungen allgemein seltener beachtet oder durch unterstützendes, lehrkraftseitiges Interaktionsverhalten adressiert werden. Übertragen auf den nicht-klinischen Kontext der vorliegenden Arbeit würde dies verstärkt regulierend-reaktive, lehrkraftseitige Interaktionstechniken in der Interaktion mit aktiv störenden Schüler\*innen implizieren, wohingegen aktivierend-diskursive, lehrkraftseitige Interaktionstechniken im Umgang mit passiv störenden Schüler\*innen zu finden wären.

Darüber hinaus finden sich auch in Grundschulen, verglichen mit dem Sekundarbereich, verstärkt beziehungsorientierte, d.h. aktivierend-diskursive Interaktionstechniken im Umgang mit Unterrichtsstörungen, z.B. in Form von positiven Interaktionen oder dem Geben von Verhaltenshinweisen (Lewis, 2001). Bei einer Häufung von Unterrichtsstörungen wurden jedoch auch im Primarbereich Ermahnungen oder Bestrafungen eingesetzt (ebd.).

**3.1.3. Verbindungen von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch.** Neben den in Abschnitt 3.1 geschilderten konzeptuellen Verbindungen von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen, finden sich in den konkreten Beschreibungen der Grundmuster bzw. Ausprägungsformen in den Abschnitten 3.1.1 und 3.1.2 weitere Verbindungen beider unterrichtlicher Interaktionsprozesse im Rahmen ausgewählter Muster bzw. Ausprägungen. Zwei dieser situativen Verbindungen werden im Folgenden bezeichnet und jeweils aus Perspektive der Unterrichtsbeteiligung sowie der Unterrichtsstörungen beschrieben. Auf diese Weise kann das eingangs beschriebene Bild von Unterrichtsbeteiligung(-smustern) und Unterrichtsstörung(-sformen) als zwei Seiten einer Medaille erneut illustriert werden.

Die erste dieser Verbindungen mit Relevanz für beide Interaktionsprozesse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch stellen Aufrufe von Schüler\*innen dar, die zuvor nicht durch eine Meldung ihre Bereitschaft zu einem Wortbeitrag signalisiert haben. Aus Perspektive des Forschungsschwerpunktes Unterrichtsbeteiligung liegt damit das zweite Grundmuster nach

Sacher (1995) vor, ein lehrkraftgesteuerter Aufruf ohne Meldung, auch als Cold Call bezeichnet (Dallimore et al., 2006). Wie in Abschnitt 3.1.1 beschrieben, kann diese Form der funktionalen Unterrichtsinteraktion von Lehrkräften eingesetzt werden, um beispielsweise „stille“ (Sedova & Navratilova, 2020), d.h. zurückhaltende Schüler\*innen in das klassenöffentliche Unterrichtsgespräch einzubinden, auf diese Weise den inhaltlichen Unterrichtsdiskurs zu öffnen (Hess, Denn & Lipowsky, 2022) und eine größere Zahl an Schüler\*innen zu aktivieren (Dallimore et al., 2006; Thulasidas & Gunawan, 2022). Aus Perspektive des Forschungsschwerpunktes Unterrichtsstörungen kann es sich bei dieser Form des Lehrkrafthandelns aber auch um eine aktivierend-diskursive Interaktionstechnik von Lehrkräften im Umgang mit einer dysfunktionalen Unterrichtsinteraktion handeln (Carstens et al., 2016; Keller, 2014). In diesem spezifischen Kontext ist die grundsätzliche Intention des Einbezugs betroffener Schüler\*innen in den inhaltlichen Unterrichtsdiskurs vergleichbar zum funktionalen Interaktionskontext, bildet zudem aber auch einen zielgerichteten Umgang mit dysfunktionalen Unterrichtsinteraktionen. Eine ebenfalls denkbare, jedoch einer aktivierenden Intention entgegenstehende, bloßstellende Wirkung lehrkraftseitiger Cold Calls lässt sich empirisch nicht bestätigen (Dallimore et al., 2006, 2013)

Eine weitere situative Verbindung funktionaler und dysfunktionaler Interaktionsprozesses im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch bildet das Verbalisieren fachinhaltlicher Äußerungen durch Schüler\*innen ohne vorangehende Meldung und diesbezüglichen Aufruf durch die Lehrkraft zur Erteilung des Rederechts an betreffende Schüler\*innen. Diese alltagssprachlich als Reinruf oder Reinreden/-sprechen bezeichnete, schüler\*innengesteuerte Unterrichtsinteraktion gilt aus Perspektive der Unterrichtsbeteiligung als schüler\*innengesteuertes Grundmuster (Grundmuster 3, nach Sacher, 1995), wenn der ohne Rederecht geäußerte Wortbeitrag einen inhaltlichen Bezug zum aktuellen Unterrichtsdiskurs aufweist. Zugleich kann das Schüler\*innenverhalten jedoch auch als Unterrichtsstörung betrachtet werden, wenn es trotz inhaltlichem Beitrag als der im jeweiligen Unterricht

geltenden Interaktionsordnung – und damit verbundenen Verhaltenserwartungen (Hester & Francis, 2000; Ophardt & Thiel, 2013) – zuwider handelnd ausgelegt wird. In diesem Fall wird jede Form der unaufgerufenen Schüler\*innenäußerung mit einem „Übermaß an [...] Aktivität“ (Nolting, 2017, S. 13) in Form einer übermäßig ausgeprägten, verbalen Lautäußerung (vgl. S. 15 der vorliegenden Arbeit) gleichgesetzt und somit als aktive Unterrichtsstörung bzw. dysfunktionale Unterrichtsinteraktion betrachtet. Entsprechendem, aktiv störendem Schüler\*innenverhalten im Unterricht können Lehrkräfte – wie in Abschnitt 3.1.2 dargelegt – mit regulierend-reaktiven Interaktionstechniken begegnen. Beide beschriebenen situativen Verbindungen von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch untermauern die von Caprara und Zimbardo (1996) beschriebenen dynamischen Interaktionsmechanismen zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften. So verdeutlichen die genannten Situationen, dass - im Sinne einer interaktionalen Perspektive auf Unterricht - die Verantwortung für funktionale wie dysfunktionale Unterrichtsprozesse bzw. -interaktionen nicht ausschließlich auf Seite einer Interaktionspartei (z.B. Schüler\*innen oder LK) zu verortet ist, da das Handeln beider Interaktionspartner\*innen wechselseitig zu dem jeweiligen Prozess beiträgt.

### **3.2. Schüler\*innenseitige Wirkfaktoren in Zusammenhang mit Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen**

Das soziale bzw. interaktionale Handeln von Akteur\*innen in ko-konstruierten Prozessen, wie dem Unterricht bzw. dem klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch, steht nicht nur in wechselseitigem Zusammenhang mit dem Handeln der jeweiligen Interaktionspartner\*innen, es wird ebenso durch individuelle Dispositionen und mentale Verarbeitungsprozesse der Akteur\*innen beeinflusst (Fend, 2008b; Vieluf et al., 2020). Daher werden in der vorliegenden Arbeit, kontextualisierend zu den unterrichtlichen Interaktionsprozessen, weitere schüler\*innenseitige Merkmale und Prozesse – in Anlehnung an Helmke et al. (2008) als *Wirkfaktoren* bezeichnet – mit empirisch evidenter Bedeutung für

unterrichtliche Interaktionsprozesse einbezogen (z.B. Decristan, Fauth et al., 2020; Jürgens, 2017; Nolting, 2017; Seidel, 2014). So wird einerseits die Bedeutung individueller „Lernvoraussetzungen [von] Schüler\*innen“ (B, vgl. Abb. 3, nach Vieluf et al., 2020, S. 76) für die unterrichtlichen Interaktionsprozesse thematisiert, andererseits werden Zusammenhänge mit unterrichtlichen „Nutzung[-prozessen] [...] durch Schüler\*innen“ (C, vgl. Abb. 3, nach Vieluf et al., 2020, S. 76) und daraus resultierenden fachlichen Lernprozessen betrachtet.

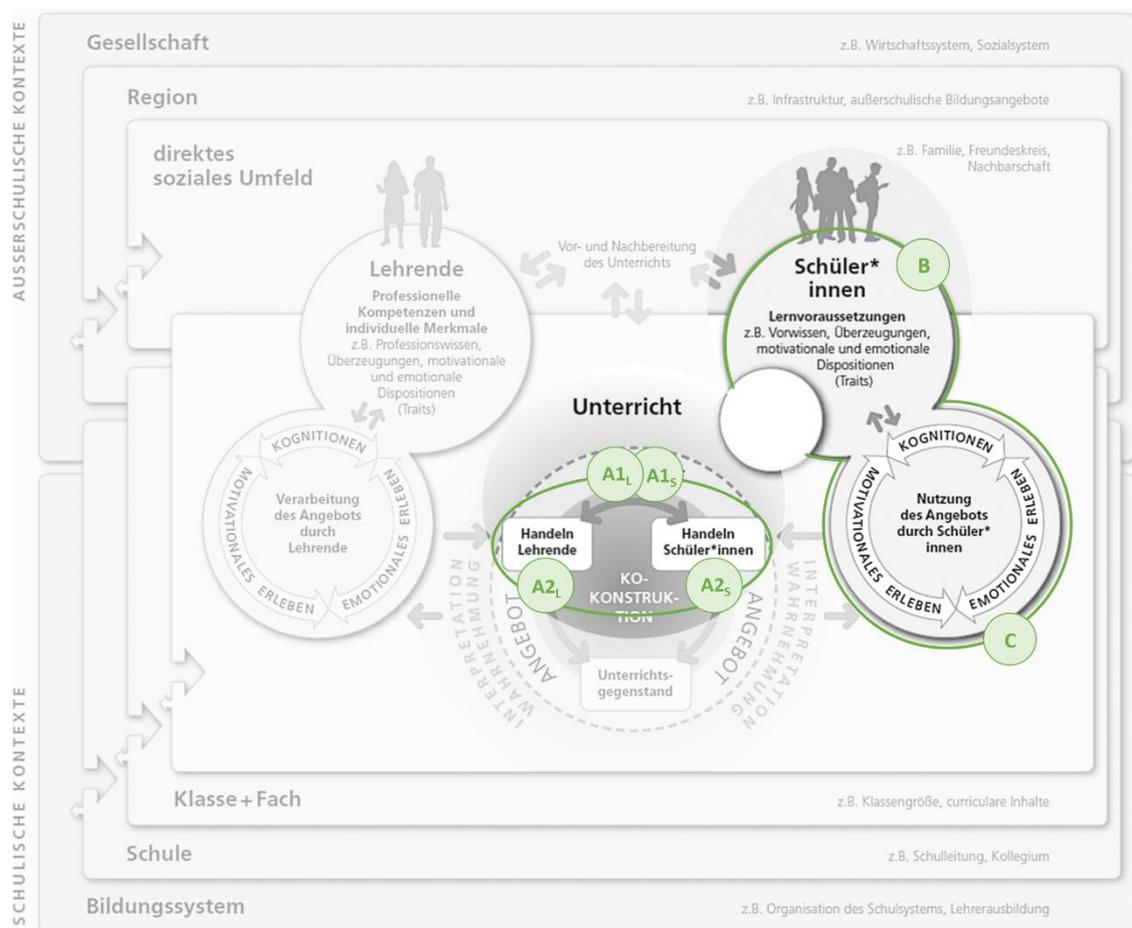


Abbildung 3. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch Markierungen der in der vorliegenden Arbeit fokussierten Wirkfaktoren und -mechanismen

**3.2.1. Wirkmechanismen von individuellen Lernvoraussetzungen auf Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen.** Die in Angebots-Nutzungs-Modellen der Wirkweise von Unterricht postulierten Wirkmechanismen implizieren die konstruktivistisch fundierte Grundannahme, dass Individuen die Konstruktion ihrer Realität auf individuellen Vorerfahrungen und Vorkenntnissen basieren (Kohler & Wacker, 2013). Alle im Rahmen dieser individuell

konstruierten Realitäten stattfindenden Wahrnehmungs- und mentalen Verarbeitungsprozesse sowie korrespondierenden Handlungen von Individuen sind demzufolge mit den für die Konstruktion maßgeblichen, individuellen Voraussetzungen assoziiert (Kohler & Wacker, 2013). Werden nun unterrichtliche Interaktionsprozesse, wie Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen, und das diesen zugrundeliegende Interaktionshandeln unterrichtlicher Akteur\*innen im Kontext von Angebots-Nutzungs-Modellen betrachtet – wie in der vorliegenden Forschungsarbeit der Fall –, so erscheint es folglich zwingend, neben der Betrachtung der Interaktionsprozesse selbst, auch deren dispositionelle Einflüsse zu thematisieren (Kohler & Wacker, 2013; Seidel, 2014; Vieluf et al., 2020). Die Wirkmechanismen individueller Lernvoraussetzungen auf das unterrichtliche Schüler\*innenhandeln lassen sich auf zwei Wirkpfade zurückführen: Einerseits wirkt sich die Passung zwischen dem interaktionalen Unterrichtsgeschehen und den, durch individuelle Voraussetzungen determinierten, individuellen Bedürfnissen von Schüler\*innen auf das Interaktionshandeln dieser aus. Andererseits sind auch umgekehrt die individuellen Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen in Kombination mit deren Interaktionshandeln mit Veränderungen des interaktionalen Unterrichtsgeschehens assoziiert.

Der zunächst genannte Wirkmechanismus der Passung ist zurückzuführen auf interindividuell verschiedene Ausprägungen der dispositionellen Merkmale von Schüler\*innen (Fend, 2008a). Diese begründen individuelle Bedürfnisse, die wiederum ein interindividuell unterschiedliches Erleben unterrichtlicher Interaktionen determinieren und sich entsprechend differenziell auf das Interaktionshandeln der Schüler\*innen auswirken (Nuthall & Alton-Lee, 1993; Vieluf, 2022). Demzufolge kann angenommen werden, dass eine günstige Passung zwischen den individuellen Lernvoraussetzungen – respektive Bedürfnissen – von Schüler\*innen und dem interaktionalen Unterrichtsgeschehen, zu einem positiven Erleben auf Schüler\*innenseite führt. Dieses wiederum ist mit einem hohen Maß an funktionalem Unterrichtshandeln, wie zum Beispiel schüler\*innengesteuerter Unterrichtsbeteiligung, bei

betreffenden Schüler\*innen assoziiert (Vieluf, 2022). Eine ungünstige bzw. mangelnde Passung zwischen dem interaktionalen Unterrichtsgeschehen und individuellen Schüler\*innenvoraussetzungen – respektive -bedürfnissen – fördert dagegen ein dissonantes, d.h. negatives schüler\*innenseitiges Erleben (Winkel, 2011). Dies verringert die Tendenz Betroffener zu funktionalem Unterrichtshandeln bzw. ruft gegebenenfalls dysfunktionales Unterrichtshandeln hervor, etwa in Form von passiven bzw. aktiven Unterrichtsstörungen.

In umgekehrter Wirkrichtung ist das funktionale oder dysfunktionale Interaktionshandeln von Schüler\*innen wiederum mit dem ko-konstruierten Unterrichtsgeschehen assoziiert. Denn nur funktionale, schüler\*innenseitiger Aktivitäten im Unterricht ermöglichen korrespondierende, funktionale Unterrichtsinteraktionen mit Lehrkräften, wohingegen gesteigerte dysfunktionale, schüler\*innenseitige Aktivitäten das interaktionale Unterrichtsgeschehen durch Unterbrechung sogar stören (Götz et al., 2007). Diese Wirkmechanismen wiederum nehmen Lehrkräfte im Unterrichtsprozess wahr und passen ihr eigenes Interaktionshandeln – bewusst oder unbewusst – darauf an (Vieluf, 2022). Dies kann zur Folge haben, dass Lehrkräfte mit verschiedenen Schüler\*innen, die z.B. im Unterrichtsgespräch unterschiedlich ausgeprägte, funktionale bzw. dysfunktionale Aktivitäten zeigen, dementsprechend unterschiedlich interagieren (vgl. Bohlmann & Weinstein, 2013: *differential teacher treatment*). So kann schließlich angenommen werden, dass verschiedene Schüler\*innen aufgrund ihres durch individuelle Merkmale und Bedürfnisse begründeten, differenziellen Unterrichtshandelns, unterschiedlich in die unterrichtlichen Interaktionsprozesse eingebunden sind (Beaman, 2006; Decristan, Fauth et al., 2020; Rocca, 2010).

Dieses Zusammenwirken von individuellen Voraussetzungen bzw. Bedürfnissen und unterrichtlichem Interaktionsgeschehen birgt die Gefahr eines negativ selbstverstärkenden Mechanismus: Schüler\*innen, die sich aufgrund mangelnder Passung und/oder negativer Vorerfahrung – z.B. durch negatives Leistungsfeedback –, selten selbstgesteuert in funktionalen

Unterrichtsinteraktionen engagieren, werden auch seltener von Lehrkräften zu funktionaler Interaktion aufgefordert, z.B. indem sie mit oder ohne vorherige Meldung aufgerufen werden (Decristan, Fauth et al., 2020; Sedova & Navratilova, 2020). Dies wiederum kann dazu führen, dass sich betroffene Schüler\*innen noch stärker zurückziehen, sodass sich der lehrkraftseitige Eindruck verfestigt und die Schüler\*innen alternativ zu funktionalen in dysfunktionale Unterrichtsaktivitäten verfallen (Eckstein, Grob & Reusser, 2016, 2022).

Kategorisiert werden die für das unterrichtliche Schüler\*innenhandeln relevanten individuellen Dispositionen in soziodemografische, kognitive und motivational-emotionale Lernvoraussetzungen, welche auf unterschiedliche Weise mit funktionalen bzw. dysfunktionalen unterrichtlichen Interaktionsprozessen in Verbindung stehen. Hinsichtlich funktionaler Interaktionsprozesse, wie der Unterrichtseteiligung, gelten soziodemografische Merkmale als distale Lernvoraussetzungen, was bedeutet, dass Personenmerkmale wie das Geschlecht und das Alter, aber auch der familiäre sozioökonomische Status und eine mögliche familiäre Migrationsgeschichte, lediglich indirekt mit dem individuellen Schüler\*innenhandeln und den korrespondierenden Unterrichtsinteraktionen assoziiert sind. Denn diese Merkmale beeinflussen proximale Lernvoraussetzungen, wie kognitive und motivational-emotionale Merkmale von Schüler\*innen, die unmittelbar mit dem unterrichtlichen Interaktionshandeln von Schüler\*innen in Verbindung gebracht werden. In empirischen Beiträgen finden sich jedoch auch eigenständige Erklärungsbeiträge von Geschlecht, sozioökonomischer und ethnischer Herkunft auf schulische Prozesse (z.B. bei Hattie, 2009), beispielweise auf die Einbindung in funktionale Unterrichtsinteraktionen wie klassenöffentlichen Gesprächsphasen (Decristan, Fauth et al., 2020).

Hinsichtlich Unterrichtsstörungen wird weniger deutlich zwischen distalen und proximalen Merkmalen unterschieden, da Dispositionen wie das Geschlecht und die soziale Herkunft – bedingt durch bio-physiologische Ursachen (Geary, 1999; Matthews, Ponitz & Morrison, 2009; Welsh, Miller, Kooken, Chafouleas & McCoach, 2016), soziale Rollen (Eagly &

Steffen, 1986) oder gesellschaftliche Benachteiligung (Bradley & Corwyn, 2002) – als ebenso relevant für die Entwicklung dysfunktionalen Interaktionshandelns gelten, wie auch eine Reihe kognitiver (Makarova, 2009; Nikolov & Dumont, 2020) und motivational-emotionaler Merkmale (z.B. Oostdam, Koerhuis & Fukkink, 2019). Eine detaillierte Betrachtung von Zusammenhängen spezifischer individueller Merkmale mit Unterrichtsbeteiligung bzw. Unterrichtsstörungen und deren jeweiligen Ursachen findet sich im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit ab Kapitel 5.

**3.2.2. Wirkmechanismen von individuellen Lernvoraussetzungen, Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen auf Nutzungsprozesse und Lernoutcomes.** Neben den individuellen Merkmalen stellen die unterrichtlichen „Nutzung[-prozesse] [...] durch Schüler\*innen“ (Vieluf et al., 2020, S. 76) den zweiten maßgeblich relevanten Wirkfaktor auf der Schüler\*innenseite des Integrierten Angebots-Nutzungs-Modells der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020), aber auch in der unterrichtlichen Praxis dar. Denn die Nutzung von Lerngelegenheiten gilt als Mediator zwischen dem, z.B. in ko-konstruierten Unterrichtsinteraktion entwickelten, fachinhaltlichen Unterrichtsgeschehen und den Lernoutcomes der Schüler\*innen (Fend, 1998; Helmke, 2017; Seidel, 2014; Vieluf, 2022). Der Nutzungsbegriff bezeichnet dementsprechend den kognitiven Lernprozess, den Schüler\*innen in Form mentaler Aktivitäten im Unterricht durchlaufen, um neue Informationen aufzunehmen, mentale Repräsentationen zu entwickeln, bestehende kognitive Wissensnetze auszubauen oder zu restrukturieren, kurz: Wissen zu konstruieren und zu erlernen (Klieme, Lipowsky, Rakoczy & Ratzka, 2006; Kunter & Trautwein, 2013; Seidel, 2014; Vieluf, 2022). Als eng verknüpft mit diesen kognitiven Lernprozessen gelten zudem motivational-emotionale Aspekte, die regulativ auf individuelle Nutzungsprozesse einwirken und somit in einer Reihe von konzeptuellen Arbeiten, ergänzend zur kognitiven Komponente, als Facetten der unterrichtlichen Nutzung von Lerngelegenheiten betrachtet werden (Klieme et al., 2006; Seidel, 2014; Vieluf et al., 2020).

Die Verbindung kognitiver und motivational-emotionaler Aspekte im Nutzungskonstrukt wird auch bei der Betrachtung der Parameter unterrichtlicher

Nutzungsprozesse deutlich. So umfassen die von Klieme und Rakoczy (2008) etablierten Indikatoren einerseits, als kognitive Parameter, die aktive Lernzeit (erfasst als *time on task*) und die Verarbeitungstiefe rezipierter Inhalte (erfasst als *kognitive Aktiviertheit*) und andererseits, für die motivational-emotionalen Aspekte der Nutzungsprozesse, das *Selbstbestimmungserleben* mit seinen drei Facetten *Kompetenz*, *Autonomie* und *Eingebundenheit* (Deci & Ryan, 1993). Die aktive Lernzeit ist dabei grundlegend relevant für unterrichtliche Nutzungs- und resultierende Lernprozesse (Carroll, 1963; Hattie, 2009), da sie den zeitlichen Rahmen determiniert, indem Schüler\*innen sich mit dem fachinhaltlichen Unterrichtsgeschehen auseinandersetzen. Die Verarbeitungstiefe wiederum beeinflusst darauf aufbauend, wie elaboriert neue Wissens Elemente in bestehenden mentalen Netzwerken verknüpft und gespeichert werden, was kognitionspsychologischen Annahmen zufolge einen späteren Abruf sowie domänenübergreifenden Transfer dieser Wissens Elemente erleichtert und beschleunigt (Craig & Lockhart, 1972; Klauer & Leutner, 2012). Das Selbstbestimmungserleben hingegen begünstigt die Entwicklung intrinsischer Motivation zur Nutzung unterrichtlicher Lerngelegenheiten (Taylor et al., 2014) und somit auch das Lernen neuer Wissensinhalte (Grolnick, Ryan & Deci, 1991). Denn durch das Kompetenzerleben wird die Wahrnehmung eigener fachlicher Fähigkeiten bei Schüler\*innen unterstützt (White, 1959), durch das Autonomieerleben die Selbstwirksamkeit von Schüler\*innen gestärkt (DeCharms, 1968; 1974) und durch das Eingebundenheitserleben das emotionale Wohlbefinden über soziale Zugehörigkeit begünstigt (Harlow, 1958).

Die Betrachtung dieser Indikatoren wiederum verdeutlicht die konzeptuelle Nähe des unterrichtlichen Wirkfaktors *schüler\*innenseitige Nutzung* zum Wirkfaktor *individuelle Lernvoraussetzungen*. Denn neben den soziodemografischen Dispositionen, zeigen die kognitiven und motivational-emotionalen Merkmale im Kontext der individuellen Lernvoraussetzungen einen Überschneidung mit den Nutzungsindikatoren. Als solche stehen sie nicht nur – wie im vorangehenden Kapitel erläutert – mit dem schüler\*innenseitigen

Unterrichtshandeln in Verbindung, sondern folglich auch mit den unterrichtlichen Nutzungsprozessen von Schüler\*innen. Denn in Abhängigkeit von den individuellen Voraussetzungen der Schüler\*innen können sich, neben dem unterrichtlichen Handeln, auch deren Verarbeitungsprozesse interindividuell verschieden ausprägen und die individuelle Wissens(-ko)-konstruktion somit unterschiedlich begünstigen. Beispielsweise führen heterogen ausgeprägte Vorwissensbestände, kognitive Grundfähigkeiten oder auch ein verschieden differenziert ausgeprägtes Sprachverständnis dazu, dass variierend viel aktive Lernzeit benötigt wird, um Wissensinhalte zu erlernen (Anderson, 1976; Brühwiler, Helmke & Schrader, 2017; Gettinger, 1984) und dass erworbene Wissensinhalte unterschiedlich elaboriert in ein bestehendes mentales Wissensnetzwerk eingebunden werden können (Schraw, 2006).

Ergänzend beeinflussen motivational-emotionale Lernvoraussetzungen, wie zum Beispiel das Interesse an speziellen Unterrichtsinhalten oder –fächern, das Maß an intrinsischer Motivation, mit welcher Schüler\*innen sich mit entsprechenden Lerngelegenheiten auseinandersetzen (Taylor et al., 2014). Dies wiederum kann sich auf Nutzungsdauer (time on task) und -intensität (kognitive Aktiviertheit) sowie das Erleben von Selbstbestimmtheit während unterrichtlichen Nutzungsprozessen auswirken und somit das schulische Lernen ebenfalls beeinflussen (Deci, 1992; Krapp, Schiefele & Schreyer, 1993). Und auch soziodemografische Schüler\*innenmerkmale können sich, ebenso wie auf unterrichtliche Interaktionsprozesse (vgl. Abschnitt 3.2.1), auf die schüler\*innenseitigen Nutzungs- und Lernprozesse auswirken. Dazu können diese äußerlich präsenten, interpretierbaren Merkmale wie die Geschlechtszuordnung oder kulturelle Herkunft stereotype Annahmen hervorrufen, die differenzielle Erfolgserwartungen von Lehrkräften (Jussim & Harber, 2005; Tenenbaum & Ruck, 2007), Eltern oder sogar betroffenen Schüler\*innen an sich selbst begründen, welche sich förderlich oder hinderlich auf unterrichtliche Nutzungsprozesse auswirken (vgl. Spencer, Logel & Davies, 2016 zu *stereotype threats*).

Da schüler\*innenseitige Nutzungsprozesse, wie zu Beginn dieses Abschnitts beschrieben, als mentale Aktivitäten von Schüler\*innen im Unterricht charakterisiert werden, erscheint es einleuchtend, dass auch deren individuelle, äußere Aktivitäten – z.B. das interaktionale Unterrichtshandeln in Form von Unterrichtsbeteiligung oder Unterrichtsstörungen – mit diesen Nutzungsprozessen und resultierenden Lernoutcomes in unmittelbarem Zusammenhang stehen (Vieluf et al., 2020; Vieluf, 2022). So verweist bereits die Bezeichnung beider Formen des schüler\*innenseitigen Unterrichtshandelns als funktionales Unterrichtshandeln (Unterrichtsbeteiligung) bzw. dysfunktionales Unterrichtshandeln (Unterrichtsstörungen) auf den Zusammenhang zu unterrichtlichen Nutzungsprozessen und Lernerfolgen, indem beide Interaktionsprozesse anhand ihrer Funktionalität für das unterrichtliche Lernen klassifiziert werden (vgl. Nolting, 2017), welches wiederum durch Nutzung ermöglicht wird (Carroll, 1963). Handeln Schüler\*innen im Unterricht also funktional, beteiligen sich beispielsweise aktiv am Unterricht, so geht mit diesen Aktivitäten eine momentane, kognitive Auseinandersetzung mit den unterrichtlichen Inhalten im Sinne der beiden kognitiven Nutzungsdimensionen immanent einher (für aktive Lernzeit z.B. Chi & Wylie, 2014; Cobb, 1972; Gruber & Stamouli, 2020; für kognitive Aktiviertheit Pauli, Drollinger-Vetter, Hugener & Lipowsky, 2008; Praetorius & Charalambous, 2018; Resnick, Asterhan & Clarke, 2015; Reusser, 2006). Und auch das schüler\*innenseitige Selbstbestimmungserleben kann durch aktive Unterrichtsbeteiligung begünstigt werden, indem das Erleben eigener Kompetenz (Pauli & Lipowsky, 2007) und Eingebundenheit in das ko-konstruierte Unterrichtsgespräch gesteigert wird (Farmer, McAuliffe Lines & Hamm, 2011; Schwab & Rossmann, 2020). Für dysfunktionales Schüler\*innenhandeln im Unterricht können gegenteilige Annahmen gelten, denn sind Schüler\*innen mit unterrichtsirrelevanten Aktivitäten – also Unterrichtsstörungen – beschäftigt, so werden sie sich nicht mehr bzw. nicht mehr hinreichend intensiv mit den unterrichtlichen Lerninhalten auseinandersetzen. Folglich werden betreffende Schüler\*innen den Unterricht mit weniger aktiver Lernzeit (Angus et al., 2010; Scherzinger & Wettstein, 2019)

und verringerter kognitiver Verarbeitungstiefe nutzen, sodass dementsprechend geringere bzw. ungünstigere Lernoutcomes erwartbar sind (Angus et al., 2010; Breslau et al., 2009).

Während im aktuellen Forschungsdiskurs auf Basis theoretischer und empirischer Arbeiten unstrittig ist, dass interaktionales Schüler\*innenhandeln im Unterricht und die Nutzung unterrichtlicher Lerngelegenheiten miteinander in Zusammenhang stehen, gilt das konzeptuelle Verständnis des Verhältnisses beider Prozesse als kontrovers. So betrachten manche Forschungsarbeiten (Decristan, Fauth et al., 2020; Hess et al., 2022) die äußeren Aktivitäten von Schüler\*innen, z.B. in Form aktiver Beteiligung am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch, aufgrund ihrer (ko-)konstruktiven Bedeutung für die unterrichtlichen Nutzungsprozesse (s. hierzu vorangehende Ausführungen, sowie Vieluf, 2022) als Teil dieser. Andere Arbeiten argumentieren dagegen, dass schüler\*innenseitige Beteiligungsbeiträge im ko-konstruierten Unterrichtsgespräch anderen Schüler\*innen wiederum daran anschließende Partizipationsmöglichkeiten eröffnen könnten (Troll, Heil, Pietsch & Besser, 2022), wodurch die Unterrichtsbeitrag von Schüler\*innen dem der Nutzung gegenüber gestellten Unterrichtsangebot zuzurechnen sei (Jansen, Decristan & Fauth, 2022; Vieluf et al., 2020; Vieluf, 2022). Allerdings treffen entsprechende Annahmen nicht auf alle schüler\*innenseitigen Aktivitäten zu, da manche anstatt eines konstruktiven, einen lediglich reproduzierenden Charakter aufweisen oder – wie im Fall von Unterrichtsstörungen – sogar unkonstruktiv bzw. für ko-konstruierte Unterrichtsprozesse destruktiv sind (Vieluf, 2022). Die vorliegende Forschungsarbeit betrachtet die schwerpunktmäßig fokussierten, interaktionalen Unterrichtsprozesse von Beteiligung und Störungen daher als weder der Angebots- noch der Nutzungsseite eindeutig zugeordnet, sondern als zentrale Elemente des Unterrichts, durch reziproke Wirkmechanismen verbunden mit der Angebots- wie auch der Nutzungsseite. Da jedoch die schüler\*innenseitigen Hintergründe für interindividuelle Unterschiede in unterrichtlichen Interaktion- und Nutzungsprozessen als bisher noch unterspezifiziert gelten (Praetorius & Kleickmann, 2022; Vieluf, 2022), sollen im zentralen empirischen Teil dieser

Forschungsarbeit maßgeblich die interaktionalen Prozesse selbst und die Bedeutung der konzeptualisierten, schüler\*innenseitigen Wirkfaktoren vertieft untersucht werden.

## 4. Forschungsfragen

Auf Basis von Angebots-Nutzungs-Modellen der Wirkweise von Unterricht, wie sie in unterschiedlicher Ausgestaltung als Konsens in Forschung, Lehre und Praxis genutzt werden, wird unterrichtlichen Interaktionsprozessen eine zentrale Rolle für das Lehren und Lernen im schulischen Kontext zugemessen. Dennoch gilt eine Untersuchung der Wirkmechanismen zwischen unterrichtlichen Interaktionsprozesse und deren korrespondierenden, schüler\*innenseitigen Wirkfaktoren, wie individuellen Lernvoraussetzungen und der individuellen Nutzung unterrichtlicher Lerngelegenheiten bzw. den resultierenden Lernoutcomes, bisher als Desiderat (Vieluf, Praetorius, Rakoczy, Kleinknecht & Pietsch, 2020). An dieser Forschungslücke setzt die vorliegende Forschungsarbeit an und fokussiert drei zentrale Forschungsfragen, die nachfolgend expliziert und in Abbildung 4 durch unterschiedlich gestrichelte Linien skizziert sind.

Die ersten Forschungsfragen (a.1 - a.3, vgl. Abbildung 4) knüpfen an der Relevanz des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs, als häufigste Unterrichtsform, an und es werden grundlegend die Ausprägungen von Unterrichtseteiligung und Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch ermittelt:

- (a.1) *Welche Grundmuster von Unterrichtseteiligung und Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen werden im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch beobachtet?*
- (a.2) *Mit welcher Häufigkeit treten diese Grundmuster von Unterrichtseteiligung und Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen auf?*
- (a.3) *Welches Verhältnis schüler\*innen- und lehrkraftseitiger Interaktionsanteile ergibt sich für die beobachteten Grundmuster von Unterrichtseteiligung und welche Assoziationen mit lehrkraftseitigen Interaktionsanteile finden sich für die beobachteten Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen?*

Ergänzend sollen mit den beiden weiteren Forschungsfragen (b und c) die differenziellen Zusammenhänge der beiden Interaktionsprozesse mit unterrichtlichen Wirkfaktoren beleuchtet werden. So wird mit der zweiten Forschungsfrage (b, vgl. Abbildung 4) die Verbindung mit individuellen Schüler\*innenmerkmalen fokussiert:

*(b) Welche Bedeutung haben individuelle Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen für Unterrichts-beteiligung und Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch?*

Die dritten Forschungsfragen (c.1 – c.2, vgl. Abbildung 4) nehmen die auf Schüler\*innenseite verorteten Nutzungsprozesse und Lernoutcomes im Kontext von Unterrichts-beteiligung und Unterrichtsstörungen in den Blick. Dazu wird einerseits untersucht, welche Bedeutung die Unterrichts-beteiligung für schüler\*innenseitige Nutzungsprozesse und Lernerfolge aufweist. Andererseits werden Zusammenhänge von Unterrichtsstörungen mit dem Lernerfolg von Schüler\*innen betrachtet. Die korrespondierenden Forschungsfragen lauten:

*(c.1) Welche Bedeutung hat die Unterrichts-beteiligung im klassenöffentlichen*

*Unterrichtsgespräch für unterrichtliche Nutzungsprozesse von Schüler\*innen?*

*(c.2) Welche Bedeutung haben Unterrichts-beteiligung und Unterrichtsstörungen im*

*klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch für das schulische Lernen von Schüler\*innen?*

Zur Beantwortung der Forschungsfragen werden im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit drei empirischen Studien zusammenfassend vorgestellt und deren Befunde präsentiert. Dabei wird zunächst der Forschungsschwerpunkt Unterrichts-beteiligung fokussiert, indem die jeweils adressierten Forschungsdesiderata bezeichnet, die artikelspezifischen Forschungsfragen und korrespondierenden, theoretisch-empirischen Annahmen vorgestellt sowie das methodische Vorgehen des jeweiligen Beitrags beschrieben wird. Abschließend werden die einschlägigen Befunde jedes Beitrages beschrieben und kurz diskutiert, bevor schließlich in einem Zwischenfazit die Erkenntnisse der empirischen Arbeiten zum Themenschwerpunkt

Unterrichtsbeteiligung resümiert werden. Ein simultan strukturiertes Vorgehen erfolgt für die empirische Studie zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen und rundet den empirischen Teil der vorliegenden Forschungsarbeit ab.

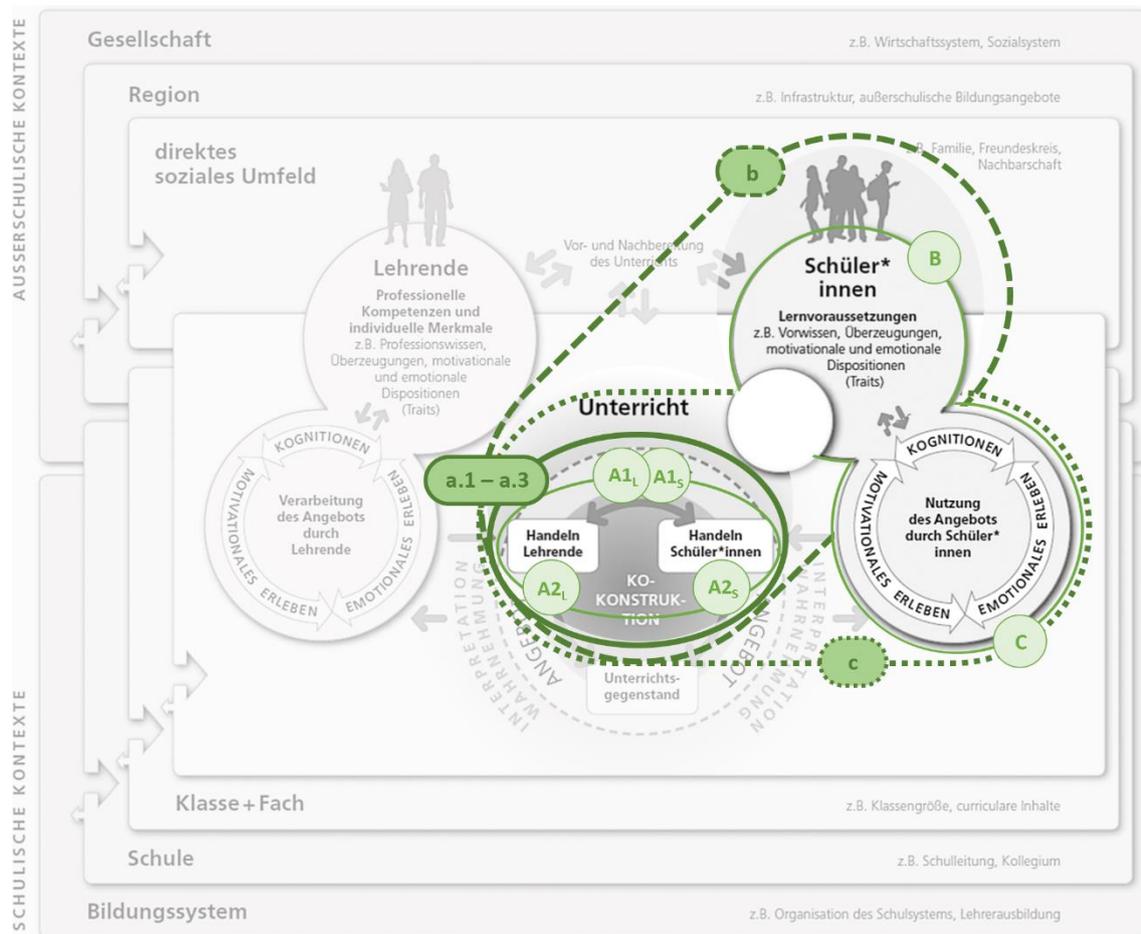


Abbildung 4. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch Markierungen der Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit

Im Rahmen einer integrativen Gesamtdiskussion werden die zentralen Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit fokussiert und anhand der empirischen Beobachtungen (Forschungsfragen a.1/a.2) und Befunde der artikelspezifischen Forschungsfragen (Forschungsfragen a.3, b und c.1/c.2) beantwortet. Diese zentralen Ergebnisse der vorliegenden Forschungsarbeit werden anschließend vor dem Hintergrund theoretischer, empirischer sowie methodischer Aspekte diskutiert. Aufbauend darauf erfolgt abschließend eine Ableitung von Implikationen für die schulische Praxis anhand der gemeinsamen Betrachtung von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als

## Forschungsfragen

lernrelevanten, unterrichtlichen Interaktionsprozessen. Auf diese Weise soll das Forschungsziel der vorliegenden Forschungsarbeit erreicht und ein Beitrag zur Differenzierung des Verständnisses zentraler unterrichtlicher Interaktionsprozesse geleistet, sowie die Kenntnis interindividueller Zusammenhänge mit relevanten Wirkfaktoren im komplexen, unterrichtlichen Setting vertieft werden.

## **5. Empirie – Quantitative Untersuchungen zu Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zentrale Unterrichtsinteraktionen**

### **5.1 Forschungsansätze zur Unterrichtsbeteiligung**

Die zwei empirischen Beiträge der vorliegenden Arbeit zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung setzen am zuvor bezeichneten Desiderat der Untersuchung von Wirkmechanismen zwischen interaktionalen Unterrichtsprozessen und korrespondierenden, schüler\*innenseitigen Wirkfaktoren an (vgl. Kapitel 4). Dazu werden im ersten Beitrag zunächst grundlegend die Zusammenhänge von Unterrichtsbeteiligung und individuellen, schüler\*innenseitigen Lernvoraussetzungen mit den unterrichtlichen Nutzungsprozessen von Schüler\*innen untersucht. Dabei wird insbesondere geprüft, ob die unterrichtlichen Beteiligungsinteraktionen, über die individuellen Lernvoraussetzungen hinaus, interindividuelle Unterschiede in der unterrichtlichen Nutzung erklären. Im zweiten Beitrag werden – anhand derselben Stichprobe wie in Beitrag I – die unterrichtlichen Beteiligungsinteraktionen in schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung differenziert (vgl. Kapitel 3.1.1) und, unter Berücksichtigung der Relevanz individueller Lernvoraussetzungen, die Bedeutung beider Beteiligungsformen für schulische Lernoutcomes analysiert. Die Analysen der im ersten und zweiten Beitrag fokussierten Stichprobe aus der Sekundarstufe werden im zweiten Beitrag durch eine Validierungstichprobe aus der Primarstufe ergänzt.

Die empirischen Beiträge beruhen weitgehend konsistent auf den Annahmen theoretischer Zusammenhänge der thematisierten Konstrukte, wie sie bereits in den Kapiteln 3 bis 3.2.2. der vorliegenden Arbeit als konzeptueller Hintergrund dargelegt wurden. Daher sollen diese Inhalte in den nachfolgenden Zusammenfassungen nicht noch einmal ausführlich besprochen, sondern jeweils lediglich auf diese verwiesen werden.

**5.1.1. Unterrichtsbeteiligung und Lernvoraussetzungen zur Erklärung individuell unterschiedlicher Nutzungsprozesse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (Beitrag I).**

Als evident gilt, dass sowohl (ko-)konstruktive, schüler\*innenseitige Unterrichtsaktivitäten mit fachinhaltlichem Bezug, wie z.B. die Beteiligung am Unterrichtsgespräch, als auch eine Reihe individueller Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen begünstigend mit schulischen bzw. unterrichtlichen Lernprozesse verknüpft sind. Auf welchen Mechanismen diese Zusammenhänge beruhen, ist dagegen noch nicht umfassend untersucht. Als maßgeblich relevanter Wirkfaktor gilt die schüler\*innenseitige Nutzung unterrichtlicher Lerngelegenheiten, die als Grundlage des unterrichtlichen Lernens gilt und ihrerseits mit individuellen Merkmalen von Schüler\*innen sowie deren interaktionalem (Beteiligungs-)Handeln in Verbindung gebracht wird. Entsprechende Mechanismen bilden den Untersuchungsgegenstand der nachfolgend zusammengefassten Studie.

**Jansen, N. C.,** Decristan, J. & Fauth. B. (2022). Individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote – Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen und Unterrichtsbeteiligung. *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 157–183. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00141-8>

Nutzung wird – konsistent zu den konzeptuellen Annahmen der vorliegenden Forschungsarbeit (vgl. Kapitel 3.2.2.) – im Beitrag als innerer, mentaler Prozess der Verarbeitung dargebotener Lerngelegenheiten verstanden (Friedrich & Mandl, 1992; Vieluf et al., 2020). Die kognitiven und motivational-emotionalen Aspekte dieser individuellen Nutzungsprozesse sind bei Schüler\*innen im Unterricht unterschiedlich ausgeprägt (Seidel, 2014; Vieluf et al., 2020). Zurückgeführt wird dies auf interindividuelle Unterschiede in kognitiven und motivationalen, sowie soziodemografischen Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen, die mit den individuellen mentalen Verarbeitungsprozesse in unterschiedlicher Weise in Zusammenhang stehen. Zudem kann angenommen werden, dass auch Interaktionsprozesse im Unterricht die interindividuell unterschiedliche Ausprägung von Nutzung beeinflussen können. Ein entsprechender

Zusammenhang äußerer Aktivitäten, wie zum Beispiel der Unterrichtsbeteiligung, mit mentalen Nutzungsaktivitäten erscheint sowohl theoretisch (Vieluf et al., 2020; Vieluf, 2022) als auch auf Basis empirischer Befunde zu auf Nutzungsprozessen basierenden Lernergebnissen (Böheim, Urdan et al., 2020; Decristan, Fauth et al., 2020; Ing et al., 2015; Schnitzler et al., 2021) erwartbar.

**5.1.1.1. Fragestellungen und Hypothesen.** Welche individuellen Lernvoraussetzungen prädiktiv für Nutzungsprozesse von Schüler\*innen im klassenöffentlichen Unterricht sind und inwiefern die, ebenfalls durch individuelle Lernvoraussetzungen beeinflusste, Unterrichtsbeteiligung (z.B. Decristan, Fauth et al., 2020) einen eigenständigen Erklärungsbeitrag für diese Nutzungsprozesse liefert, wurde im Beitrag anhand der drei folgenden Fragestellungen untersucht:

- (1) Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen individuellen Lernvoraussetzungen und selbstberichteter Nutzung unterrichtlicher Angebote im Mathematikunterricht der Sekundarstufe?

Erwartet wurde, dass sowohl kognitive und motivationale als auch soziodemografische Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen für deren Nutzungsprozesse im Unterricht von Relevanz wären. Der Einfluss soziodemografischer Merkmale wurde dabei auf schüler\*innen- und lehrkraftseitige Erfolgserwartungen zurückgeführt (Jussim & Harber, 2005). Dementsprechend sollten Schüler\*innen, deren individuelle Voraussetzungen mit positiven Erwartungen assoziiert sind (Spencer et al., 2016) – explizit Jungen sowie Schüler\*innen aus Familien mit hohem sozioökonomischem Status und Lernende ohne familiäre Migrationsgeschichte – die im Unterricht zur Verfügung stehende Lernzeit besser nutzen, sich dabei mental vertiefter mit den Lerninhalten auseinandersetzen und sich als selbstbestimmter erleben. Auf Basis dieser Indikatoren wurde die selbstberichtete Nutzung bei betreffenden Schüler\*innen als positiver ausgeprägt erwartet als bei Mitschüler\*innen mit anderen als den genannten Merkmalen. Und auch für Schüler\*innen mit günstigen kognitiven

Lernvoraussetzungen, in Form eines umfassenden Vorwissens (Schraw, 2006), mit hohem fachspezifischem Interesse (Schiefele, Krapp, Wild & Winteler, 1993) und positivem Selbstkonzept (Böheim, Urdan et al., 2020) wurde angenommen, dass sie sich aktiver und vertiefter mit den Unterrichtsinhalten beschäftigen, sowie ein Mehr an Selbstbestimmtheit erleben würden, was eine intensivere unterrichtliche Nutzung begründen würde.

- (2) Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen individueller Unterrichtsbeteiligung und selbstberichteter Nutzung unterrichtlicher Angebote im Mathematikunterricht der Sekundarstufe?

Sowohl schüler\*innengesteuerte als auch lehrkraftgesteuerte Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung wurde als relevant für die Nutzung unterrichtlicher Lerngelegenheiten erwartet. Denn die durch Schüler\*innen selbst gesteuerte Beteiligung an Unterrichtsgesprächen geht mit einer zeitlich ausgedehnten Beschäftigung mit unterrichtlichen Inhalten einerseits (Cobb, 1972; Gruber & Stamouli, 2020) sowie mit einer inhaltlichen Beschäftigung andererseits einher (Pauli et al., 2008; Praetorius & Charalambous, 2018; Resnick et al., 2015). Durch lehrkraftseitige Aufrufe oder Nachfragen – z.B. als Form des Scaffoldings (van de Pol, Volman & Beishuizen, 2010) – kann diese schüler\*innenseitige Beschäftigung ergänzt und unterstützt werden (Webb, 2009). Ebenso kann auch die motivationale Facette der Nutzung, über das unterrichtliche Erleben von Kompetenz (Pauli & Lipowsky, 2007) und Eingebundenheit (Schwab & Rossmann, 2020; Seidel, 2014) im Sinne der Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan (1993), bei den Lernenden durch schüler\*innengesteuerte und lehrkraftgesteuerte Beteiligung angesprochen werden.

- (3) Welche Bedeutung hat die individuelle Unterrichtsbeteiligung über die individuellen Lernvoraussetzungen hinaus für die selbstberichtete Nutzung unterrichtlicher Angebote?

Auf Basis theoretischer Annahmen (Seidel, 2014; Vieluf et al., 2020) und vor dem Hintergrund empirischer Befunde zu interindividuell variierenden schüler\*innen- aber auch

lehrkraftgesteuerten Beteiligungsinteraktionen (Decristan et al., 2020) wurde erwartet, dass für die Unterrichtsbeteiligung – auch unter Kontrolle der individuellen Lernvoraussetzungen – ein eigenständiger Erklärungsgehalt an schüler\*innenseitigen Nutzungsprozessen aufgezeigt werden kann.

**5.1.1.2. Methode.** Zur Untersuchung der Fragestellungen wurden Videoaufzeichnungen aus der TALIS-Videostudie Deutschland (2017/2018, vgl. Grünkorn, Klieme, Praetorius & Schreyer, 2020) untersucht. Die analysierte Stichprobe umfasste 861 Schüler\*innen in 40 achten bis zehnten Klassen aus 38 Schulen, vorwiegend Gymnasien. Für jede Lerngruppe wurde eine rund 12-minütige Videosequenz des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs ausgewählt und zur Kodierung der Unterrichtsbeteiligung jede klassenöffentliche verbale Interaktion mit inhaltlichem Bezug zur Unterrichtsthematik *Quadratische Gleichungen* erfasst (im Weiteren als *Fälle* bezeichnet; Urteilsübereinstimmung bei 398 doppelt kodierten Interaktionen: 87%). Basierend darauf wurde das korrespondierende Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung (Sacher, 1995, vgl. Tabelle 2 in Kapitel 3.2.1.) kodiert (Urteilsübereinstimmung: 85%; entspricht als gut zu bewertendem Cohens Kappa von  $\kappa = 0,80$ , Döring & Bortz, 2016). Zudem wurden alle parallel zu den erfassten Fällen auftretenden Meldungen dokumentiert, sodass für jede stattfindende Beteiligungsinteraktion quantifiziert werden konnte, wie viele weitere schüler\*innengesteuerte Beteiligungen ohne erteiltes Rederecht (Meldung ohne Aufruf – Grundmuster 2, nach Sacher, 1995) auftraten (Urteilsübereinstimmung: 79%).

Die individuellen Lernvoraussetzungen der teilnehmenden Schüler\*innen wurden zu Beginn der TALIS-Videostudie vorwiegend mit Fragebögen erfasst (*familiäre Migrationsgeschichte* bis zur Elterngeneration; *sozioökonomischer Status* über objektiviertes kulturelles Kapital der Familie, Bos et al., 2003; Bourdieu, 1983/2012; *Mathematik-Selbstkonzept*,  $\alpha = 0,90$ ; ICC1 = 0,04; ICC2 = 0,57; Mihaly, Klieme, Fischer & Doan, 2020 in Anlehnung an Frey et al., 2009; *fachspezifisches Interesse*,  $\alpha = 0,86$ ; ICC1 = 0,11; ICC2 = 0,73;

Mihaly et al., 2020 in Anlehnung an Pekrun et al., 2002; Schiefele et al., 1993). Auch die Nutzung des Unterrichtsangebots seitens der Schüler\*innen wurde als Selbstbericht im Fragebogen-Format erfasst und erfolgte retrospektiv nach Abschluss der Unterrichtsreihe anhand von drei, für das TALIS-Projekt entwickelten, Skalen (je drei Items für *aktive Lernzeit*,  $\alpha = 0,73$ ; ICC1 = 0,05; *kognitive Aktiviertheit*,  $\alpha = 0,66$ ; ICC1 = 0,04 und *Selbstbestimmungserleben*,  $\alpha = 0,65$ ; ICC1 = 0,11; in Anlehnung an Klieme et al., 2006). Das Vorwissen wiederum wurde durch einen für die TALIS-Videostudie entwickelten, 30 Aufgaben umfassenden Test zum thematisierten Fachinhalt *Quadratische Gleichungen* geprüft ( $\alpha = 0,76$ ; McCaffrey, Castellano & van Essen, 2020).

Die erfassten und kodierten Daten wurden mit Hilfe von Zahlencodes für jede\*n Schüler\*in pseudonymisiert zusammengeführt und in Mehrebenen-Regressionsanalysen einbezogen, sodass mögliche Zusammenhänge für alle Prädiktorvariablen auf within- (innerhalb von Lerngruppen) und between-Ebene (zwischen Lerngruppen) analysiert wurden. Variablen auf der within-Ebene wurden anhand des Gruppenmittelwertes, auf der between-Ebene anhand des Gesamtmittelwertes zentriert. Zur Hypothesenprüfung wurden für alle Prädiktorvariablen (o.g. individuelle Merkmale sowie schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerte Beteiligungsmuster) zunächst die bivariaten Zusammenhänge mit den drei Nutzungskriterien geprüft. Die in diesen Analysen signifikant mit den Nutzungsparametern korrelierenden Variablen gingen anschließend in Mehrebenen-Regressionen unter simultanem Einbezug aller betreffenden Prädiktoren ein, sodass der spezifische Erklärungsgehalt jedes Merkmals bzw. Musters ermittelt werden konnte. Da theoretisch-konzeptionelle Annahmen und die empirische Befundlage die Annahme positiver Zusammenhänge nahelegen, entfiel die Notwendigkeit zur Analyse der Fehlervarianz negativen Bereich, sodass die Signifikanzprüfung für die Mehrebenen-Regressionsanalysen einseitig erfolgen konnte.

Fehlende Werte ( $\emptyset$  8% pro Variable), wie sie in Folge der Aggregation auf der between-Ebene ausschließlich auf der within-Ebene vorkommen konnten, wurde durch das Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren ersetzt (Arbuckle, 1996).

**5.1.1.3. Ergebnisse.** Die grundlegende Auswertung der Beteiligungsinteraktionen zeigte, trotz einer gemittelten Beteiligungshäufigkeit von 5.63 für alle Schüler\*innen über die ausgewerteten Unterrichtsgesprächssequenzen aller Lerngruppen hinweg, dass rund ein Viertel der teilnehmenden Schüler\*innen gar nicht am Unterricht beteiligt waren. Für knapp zwei Drittel der Lernenden wurde mindestens eine Meldung registriert, doch nur rund 40% aller teilnehmenden Schüler\*innen wurden nach ihrer Meldung auch tatsächlich von ihrer Lehrkraft zu einem Wortbeitrag aufgerufen (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4 Deskriptive Daten der beobachteten Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung

	Anzahl Fallkodierung <i>n</i>	Verteilung Fälle auf Schüler*innen <i>n</i> (% von 861)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )
1 – Aufruf nach Meldung	581	371 (43.1)	0.66 (0.99)
2 – Meldung ohne Aufruf	3850	535 (62.1)	4.45 (6.38)
3 – Reinrufen	134	58 (6.7)	0.11 (0.54)
4a – Aufruf ohne Meldung (Zwangsaufruf)	147	108 (12.5)	0.14 (0.42)
4b – erneuter Aufruf (Nachfragen)	229	173 (20.1)	0.23 (0.51)
5 – nicht beteiligt <sup>a</sup>		248 (28.8)	
schüler*innengesteuerte Beteiligung <sup>b</sup>	4565	370 (43.0)	5.22 (7.03)
lehrkraftgesteuerte Beteiligung <sup>c</sup>	957	410 (47.6)	1.02 (1.44)

*Anmerkungen.*

<sup>a</sup> Nicht Beteiligung (5) wurde nicht kodiert, sondern anschließend aus allen Schüler\*innen ohne Beteiligung in den anderen Mustern bestimmt. <sup>b</sup> Schüler\*innengesteuerte Beteiligung setzt sich zusammen aus den Beteiligungsmustern Aufruf nach Meldung (1), Meldung ohne Aufruf (2) und Reinrufen (3). <sup>c</sup> Lehrkraftgesteuerte Beteiligung setzt sich zusammen aus Aufruf nach Meldung (1) und (erneuter) Aufruf ohne Meldung (4).

Insgesamt fanden sich signifikante Befunde vorwiegend auf der Ebene der Gesamtstichprobe (within class). Hinsichtlich der Bedeutung der schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung für die unterrichtlichen Nutzungsprozesse der Schüler\*innen (Forschungsfrage 2), konnten erwartete Zusammenhänge aufgezeigt werden. So wies die schüler\*innengesteuerte Unterrichtsbeteiligung – mit den Grundmustern Aufruf nach Meldung (1) und Meldung ohne Aufruf (2) als häufigsten Ausprägungen (vgl. Tabelle 4) – eine

Relevanz für alle drei Nutzungsfacetten auf. Die lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung zeigte einen prädiktiven Wert für die aktive Lernzeit und das Selbstbestimmungserleben von Schüler\*innen (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5 Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch die Unterrichtsbeteiligung

	time on task			kognitive Aktiviertheit			Selbstbestimmungs- erleben		
	$\beta$ (SE) ( $p$ )			$\beta$ (SE) ( $p$ )			$\beta$ (SE) ( $p$ )		
<i>within class</i>									
schüler*innengesteuerte Beteiligung	.14*	(.03)	(<.001)	.14*	(.04)	(<.001)	.17*	(.04)	(<.001)
$R^2$	.014			.014			.023		
lehrkraftgesteuerte Beteiligung	.07*	(.04)	(.044)	.06	(.04)	(.076)	.13*	(.01)	(<.001)
$R^2$	.004			.003			.016		
<i>between class</i>									
schüler*innengesteuerte Beteiligung	<.01	(.02)	(.998)	<-.01	(.01)	(.836)	-.02	(.01)	(.089)
$R^2$	<.001			.001			.033		
lehrkraftgesteuerte Beteiligung	-.01	(.09)	(.959)	.04	(.07)	(.565)	-.01	(.09)	(.959)
$R^2$	<.001			.012			.001		

Anmerkungen. Die Prädiktorvariablen schüler\*innengesteuerte bzw. lehrkraftgesteuerte Beteiligung wurden jeweils im Rahmen separater Modelle analysiert.

Kognitive und motivationale Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen, insbesondere das mathematische Selbstkonzept und fachspezifische Interesse, erwiesen sich als prädiktiv für alle drei Facetten der unterrichtlichen Nutzung von Lerngelegenheiten (Forschungsfrage 1). Für das Vorwissen fanden sich signifikante Zusammenhänge dagegen ausschließlich mit der kognitiven Aktivierung, d.h. Verarbeitungstiefe teilnehmender Schüler\*innen. Die soziodemografischen Merkmale Geschlecht, familiäre Migrationsgeschichte und familiärer sozioökonomischer Status waren nicht mit den untersuchten Nutzungsindikatoren related (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6 Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage von Nutzung durch individuelle Merkmale der Lernenden

	time on task			kognitive Aktiviertheit			Selbstbestimmungs- erleben		
	$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)		
<i>within class</i>									
Vorwissen	-0.04	(.05)	(.250)	-.07*	(.04)	(.036)	.06	(.04)	(.091)
Selbstkonzept	.08	(.05)	(.056)	.34*	(.05)	(<.001)	.19*	(.05)	(<.001)
Interesse	.25*	(.03)	(<.001)	.30*	(.05)	(<.001)	.30*	(.04)	(<.001)
	$R^2$	.073			.258			.198	
<i>between class</i>									
Vorwissen	.03	(.04)	(.532)	.01	(.04)	(.689)	-.08	(.06)	(.138)
Selbstkonzept	-.10	(.06)	(.091)	.04	(.04)	(.284)	.11	(.07)	(.089)
Interesse	.17*	(.06)	(.004)	.15*	(.04)	(<.001)	.16*	(.06)	(.010)
	$R^2$	.351			.780			.499	

Nach dem simultanen Einbezug der kognitiven und motivationalen Merkmale sowie der schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerten Beteiligung (Forschungsfrage 3), fanden sich konsistente, positive Zusammenhänge des fachspezifischen Interesses mit allen drei Facetten der Nutzung unterrichtlicher Lerngelegenheiten (vgl. Tabellen 7 und 8). Für das Selbstkonzept konnten positive Zusammenhänge mit der Verarbeitungstiefe und dem Selbstbestimmungserleben gefunden werden, während das Vorwissen negativ mit der kognitiven Aktiviertheit zusammenhing (vgl. Tabellen 7 und 8). Für die schüler\*innengesteuerten Beteiligung konnte in allen Analysen eine prädiktive Bedeutung für die aktive Lernzeit sowie ebenfalls für das Selbstbestimmungserleben aufgezeigt werden (vgl. Tabelle 7). Die lehrkraftgesteuerte Beteiligung zeigte eine prädiktive Bedeutung ausschließlich für das Selbstbestimmungserleben (vgl. Tabelle 8).

Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (Beitrag I)

Tabelle 7 Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch individuelle Merkmale und schüler\*innengesteuerte Unterrichtsbeteiligung

	time on task			kognitive Aktiviertheit			Selbstbestimmungs- erleben		
	$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)		
<i>within class</i>									
schüler*innengesteuerte Beteiligung	.09*	(.03)	(<.001)	<.01	(.03)	(.424)	.06*	(.03)	(.027)
Vorwissen	-.05	(.05)	(.185)	-.07*	(.04)	(.040)	.05	(.05)	(.131)
Selbstkonzept	.06	(.05)	(.086)	.34*	(.05)	(<.001)	.18*	(.04)	(<.001)
Interesse	.25*	(.03)	(<.001)	.30*	(.05)	(<.001)	.30*	(.04)	(<.001)
$R^2$	.078			.258			.200		
<i>between class</i>									
schüler*innengesteuerte Beteiligung	<.01	(.01)	(.919)	<.01	(.01)	(.351)	-.02*	(.01)	(.003)
Vorwissen	.03	(.04)	(.560)	.02	(.04)	(.606)	-.07	(.05)	(.175)
Selbstkonzept	-.10	(.06)	(.088)	.05	(.04)	(.242)	.12	(.06)	(.058)
Interesse	.17*	(.06)	(.005)	.15*	(.03)	(<.001)	.17*	(.06)	(.002)
$R^2$	.348			.787			.550		

Tabelle 8 Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch individuelle Merkmale und lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung

	time on task			kognitive Aktiviertheit			Selbstbestimmungs- erleben		
	$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)		
<i>within class</i>									
lehrkraftgesteuerte Beteiligung	.04	(.03)	(.124)	<-.01	(.04)	(.458)	.07*	(.03)	(.008)
Vorwissen	-.04	(.05)	(.236)	-.07*	(.04)	(.038)	.05	(.04)	(.119)
Selbstkonzept	.07*	(.05)	(.059)	.34*	(.05)	(<.001)	.18*	(.05)	(.001)
Interesse	.25*	(.03)	(<.001)	.30*	(.05)	(<.001)	.30*	(.04)	(<.001)
$R^2$	.075			.258			.203		
<i>between class</i>									
lehrkraftgesteuerte Beteiligung	<.02	(.08)	(.815)	<-.01	(.06)	(.953)	-.07	(.07)	(.353)
Vorwissen	.02	(.04)	(.562)	.01	(.04)	(.698)	-.08	(.05)	(.120)
Selbstkonzept	-.10	(.06)	(.096)	.04	(.04)	(.280)	.12	(.07)	(.070)
Interesse	.16*	(.06)	(.004)	.15*	(.04)	(<.001)	.16*	(.06)	(.007)
$R^2$	.352			.779			.505		

**5.1.1.4. Diskussion.** Der Beitrag konnte, neben der erwartungskonform deutlich ausgeprägten Bedeutung motivationaler Lernvoraussetzungen für die individuellen Nutzungsprozesse von Schüler\*innen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch, auch einen kleinen, aber eigenständigen Erklärungsbeitrag insbesondere der schüler\*innengesteuerten Unterrichtsbeteiligung an der Nutzung von Lerngelegenheiten durch Schüler\*innen aufzeigen. Dieser Befund unterstreicht die lern- und leistungsbezogene Bedeutung differenzieller Unterrichtsprozesse und akzentuiert zudem die Relevanz aktueller und zukünftiger Forschung in diesem Kontext. Speziell die deutlichen Unterschiede in der individuellen Beteiligungshäufigkeit zwischen den Schüler\*innen, wie sie der aktuelle Beitrag ebenso wie weitere Studien (Böheim, Knogler et al., 2020; Böheim, Urdan et al., 2020; Decristan et al., 2020) aufzeigen, sollten hinsichtlich ihrer Relevanz für schulische Lern- und Leistungsoutcomes weitergehend untersucht werden. Im Zuge dessen sollte auch der im aktuellen Beitrag erwartungswidrige Befund fehlender Zusammenhänge zwischen soziodemografischen Merkmalen und individuellen Nutzungsprozessen geprüft werden, zumal dies einer Reihe von Forschungsarbeiten entgegensteht, die jeweils eine systematisch differierende Einbindung von Schüler\*innen in Abhängigkeit von deren soziodemografischen Merkmalen aufzeigen konnten (Bohlmann & Weinstein, 2013; Decristan et al., 2020; Jussim & Harber, 2005).

**5.1.2. Die Bedeutung schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerter Unterrichtsbeteiligung für individuelle Lernergebnisse im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (Beitrag II).**

In der vorangehend dargestellten Studie konnte ein kleiner, aber bedeutsamer Zusammenhang unterrichtlicher Beteiligungsinteraktionen mit individuellen Nutzungsprozessen von Schüler\*innen aufgezeigt werden, welche wiederum als Grundlage des schulischen Lernens gelten. Unklar ist jedoch bisher, auf welche Weise Schüler\*innen durch Unterrichtsbeteiligung Lernfortschritte erlangen und in welchem Verhältnis die lernförderlichen Beteiligungsinteraktionen zu den, die Nutzungs- und Lernprozessen ebenfalls

beeinflussenden, individuellen Lernvoraussetzungen stehen. Die nachfolgend zusammengefasste Studie differenziert den ko-konstruktiven Prozess der Unterrichtsbeteiligung (vgl. Tabelle 2 zur I(H)RE-Sequenz, Kapitel 3.1.1.) in zwei verschiedene Formen: schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung. Zurückgeführt wird diese Unterscheidung auf unterschiedliche Implikationen für die Mechanismen unterrichtlichen Lernens. Diese Mechanismen werden im Beitrag empirisch untersucht und durch eine Betrachtung der Bedeutung individueller Schüler\*innenmerkmale für diese beiden Beteiligungsformen ergänzt.

Decristan, J., **Jansen, N. C.** & Fauth, B. (2023). Student participation in whole-class discourse: individual conditions and consequences for student learning in primary and secondary school. *Learning and Instruction*, 86, 101748.

Auf Basis sozial-konstruktivistischer Grundannahmen zu Lernprozessen, kann das schulische Lernen von Schüler\*innen auf deren aktiven, kognitiven Verarbeitungsprozesse von beispielsweise im Unterrichtsgespräch ko-konstruierten Informationen zurückgeführt werden (Chi & Wylie, 2014; Gardner, 2019). Zur Erklärung der diesen Lernprozessen zugrundeliegenden Zusammenhänge, lassen sich zwei theoretische Argumentationsstränge anführen: Einerseits kann angenommen werden, dass die Partizipation im Unterrichtsgeschehen als Indikator für lernförderliches Engagement der betreffenden Schüler\*innen betrachtet werden kann (Fredricks, Filsecker & Lawson, 2016; Schnitzler et al., 2021; Tao, Meng, Gao & Yang, 2022). Andererseits bieten die Interaktion mit den Schüler\*innen deren Lehrkräften die Möglichkeit, die Lernprozesse der Schüler\*innen zu verfolgen und wirksam zu unterstützen (Shavelson et al., 2008; van de Pol et al., 2010; Wisniewski, Zierer & Hattie, 2019). In aktuellen Studien zu entsprechenden Zusammenhängen wurde bisher entweder ausschließlich das Meldeverhalten von Schüler\*innen als Indikator für Engagement untersucht (Böheim, Urda et al., 2020), oder es wurde keinerlei Spezifikation der beobachteten Unterrichtsbeteiligung vorgenommen (O'Connor, Michaels, Chapin & Harbaugh, 2017; Pielmeier, Huber & Seidel, 2018). Eine

demzufolge ausstehende Prüfung des Erklärungsgehalts der beiden Argumentationsstränge für die Zusammenhänge zwischen Unterrichtsbeteiligung und Lernerfolgen erfolgte im Beitrag anhand einer systematischen Differenzierung beobachteter Beteiligungsinteraktionen in schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung.

**5.1.2.1. Fragestellungen und Hypothesen.** Ob Schüler\*innen in das individuelle Lernen beeinflussenden, unterrichtlichen Interaktionsprozessen partizipieren, sich beispielsweise selbstgesteuert beteiligen oder lehrkraftgesteuert zur Unterrichtsbeteiligung aufgefordert werden, steht konzeptuellen Annahmen und empirischen Befunden zufolge (z.B. Decristan et al., 2020; Ing et al., 2015; Jurik, Gröschner & Seidel, 2013; Pielmeier et al., 2018) mit den individuellen Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen in Zusammenhang. Daher werden im Beitrag neben der Bedeutung beider Beteiligungsformen – und der damit verknüpften Argumentationsstränge – auch die Zusammenhänge individueller Lernvoraussetzungen mit den jeweiligen Formen von Unterrichtsbeteiligung thematisiert und zwei Forschungsfragen untersucht:

- (1) Inwieweit hängen die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen mit der Häufigkeit der schüler\*innengesteuerten und lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch zusammen?

Bereits eine Reihe an Forschungsarbeiten konnten, sowohl im Primar- (Decristan et al., 2020; Flieller, Jarlégan & Tazouti, 2016; Ing et al., 2015) als auch im Sekundarbereich (Böheim, Knogler et al., 2020; Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018; Schnitzler et al., 2021), positive Zusammenhänge zwischen lernbegünstigenden, kognitiven und motivationalen Lernvoraussetzungen und der Beteiligung von Schüler\*innen am Unterrichtsgespräch aufzeigen. Zur Erklärung dieser Zusammenhänge werden Mechanismen kognitiver, motivationaler und soziodemografischer Einflüsse herangezogen. So kann angenommen werden, dass die kognitiven Lernvoraussetzungen die mentalen Verarbeitungsprozesse von im Unterrichtsgespräch erfassten Informationen beeinflussen (Chi & Wylie, 2014; Satpute, Nook &

Cakar, 2020). Demzufolge ermöglichen günstige kognitive Lernvoraussetzungen, dass neue Informationen direkt in bestehende Wissensnetzwerke integriert werden und somit schnell weiteren konstruktiven Verarbeitungs- oder ko-konstruktiven Interaktionsprozessen – beispielsweise im fortlaufenden interaktiven Unterrichtsgespräch – zur Verfügung stehen (Chi, 2009; Chi & Wylie, 2014). Und auch motivationale Lernvoraussetzungen, wie das Selbstkonzept und Interesse, stehen mit intrinsischer Motivation zu aktiver Beteiligung am Unterrichtsgespräch und entsprechend mit schüler\*innengesteuerter Unterrichtsbeteiligung in Verbindung (Böheim, Knogler et al., 2020; Schnitzler et al., 2021). Soziodemografische Merkmale, wie das Geschlecht (Robinson-Cimpian, Lubienski, Ganley & Copur-Gencturk, 2014) und die soziale (de Boer, Bosker & van der Werf, 2010) oder ethnische Herkunft (Lorenz, Gentrup, Kristen, Stanat & Kogan, 2016) wiederum sind mit leistungsbezogenen Erwartungseffekten auf Schüler\*innen- und Lehrkraftseite assoziiert. Durch diese Erwartungen können die Beteiligungsbereitschaft der Schüler\*innen sowie das Interaktionsverhalten von Lehrkräften bezüglich der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung unbewusst beeinflusst werden (Denn, Gabriel-Busse & Lipowsky, 2019; Pauli & Lipowsky, 2007). Infolgedessen interagieren Lehrkräfte fachinhaltlich häufiger mit vermeintlich leistungsstärkeren bzw. -fähigeren Schüler\*innen, was zu deren Selbst- und Fremdwahrnehmung, Unterrichtsverhalten (Brandmiller, Dumont & Becker, 2020; Zhu, Urhahne & Rubie-Davies, 2018) und Leistungsentwicklung weiterhin positiv beiträgt (de Boer et al., 2010; Robinson-Cimpian et al., 2014) und als *Pygmalion-Effekt* umfassend beschrieben ist (Timmermans, Rubie-Davies & Rjosk, 2018).

Auf Basis dieser Annahmen wurden grundsätzlich positive Zusammenhänge zwischen den kognitiven und motivationalen Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen und der schüler\*innen- sowie der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung erwartet. Zudem wurde erwartet, dass spezifisch bei Jungen, Schüler\*innen aus Familien mit hohem sozioökonomischem Status und Lernenden ohne familiäre Migrationsgeschichte häufiger

sowohl schüler\*innen- als auch lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch zu beobachten sind.

Wird angenommen, dass individuelle Unterschiede hinsichtlich der selbst- (bzw. schüler\*innen-) und der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung durch interindividuell unterschiedliche Lernvoraussetzungen bedingt werden und dass sich die Unterrichtsbeteiligung auf das individuelle schulische Lernen von Schüler\*innen auswirkt, so sind folglich die schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung auf differenzielle Zusammenhänge mit dem schulischen Lernen zu prüfen. Dies wird im Rahmen der zweiten Forschungsfrage des Beitrages untersucht:

(2) Inwieweit hängt die schüler\*innengesteuerte und lehrkraftgesteuerte

Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch mit dem Lernen der Schüler\*innen zusammen?

Die Beteiligung am Unterrichtsgespräch kann als Indikator für das Engagement von Schüler\*innen betrachtet werden (Fredricks et al., 2016) und das Engagement als eine beobachtbare Form von Motivation („manifestation of motivation“, Skinner, Kindermann, Connell & Wellborn, 2016, S. 224), welche wiederum das Lernen evident positiv beeinflusst (Valentine & DuBois, 2005). Dieser Mechanismus sollte jedoch ausschließlich für alle durch die Schüler\*innen selbst gesteuerten Beteiligungsaktivitäten gelten, da lediglich von diesen auf eine zugrundeliegende intrinsische Motivation geschlossen werden kann. Lehrkraftgesteuerte Beteiligungsinteraktionen werden dagegen nicht durch intrinsische Prozesse der Schüler\*innen, sondern extrinsisch durch die Lehrkraft angestoßen und würden der vorangehend dargelegten Logik zufolge den Zusammenhang von Unterrichtsbeteiligung und Lernerfolgen nicht erklären. Stattdessen bieten durch Lehrkräfte gesteuerte Beteiligungsinteraktionen diesen die Möglichkeit, gezielt Schüler\*innen ins Unterrichtsgespräch einzubinden, um anhand der Schüler\*innenantworten das thematische Verständnis oder den Wissensstand der Lernenden zu evaluieren. Gegebenenfalls könnten die Lehrkräfte daraufhin durch Scaffolding

Unterstützung bieten, durch Elaboration oder Restrukturierung verbalisierter Inhalte zu Denkanstößen anregen oder Feedback zu Schüler\*innenantworten geben. Entsprechende Strategien können nachweislich positiv zum unterrichtlichen Lernprozess von Schüler\*innen beitragen sowie die Qualität des Unterrichtsdiskurses insgesamt verbessern (zu Scaffolding – z.B. van de Pol et al., 2010; zu dialogischen Strategien – Shavelson et al., 2008; zu Feedback – Wisniewski et al., 2019). Der Zusammenhang von Unterrichtsbeteiligung und Lernerfolgen wäre dieser Argumentation zufolge auf die Lernförderlichkeit der verbalen Lehrkraft-Schüler\*in-Interaktionen zurückzuführen und ließe sich entsprechend für die lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung finden.

Vor dem Hintergrund dieser beiden Argumentationsstränge wurden positive Zusammenhänge mit dem Lernen der Schüler\*innen sowohl für die schüler\*innengesteuerte als auch für die lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch erwartet. Darüber hinaus wurde erwartet, dass entsprechende Zusammenhänge auch unter Kontrolle relevanter Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen weiterhin bestehen, die Unterrichtsbeteiligung folglich einen eigenständigen Erklärungsgehalt an individuellen Unterschieden im schulischen Lernen von Schüler\*innen aufweist.

**5.1.2.2. Methode.** Zur Untersuchung der Forschungsfragen dieses Beitrages wurde eine Stichprobe aus dem Sekundarbereich einbezogen, die bereits im Rahmen des ersten empirischen Beitrages dieser Forschungsarbeit vorgestellt wurde (861 Schüler\*innen in 40 Klassen, *TALIS-Videostudie Deutschland 2017/2018*, vgl. Grünkorn et al., 2020). Die Auswertung videografiert Sequenzen des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs der Lerngruppen dieser Stichprobe (jeweils rund 12-minütige Dauer, vgl. Kapitel 5.1.1.2.), wurde zu Validierungszwecken durch eine Stichprobe aus dem Primarbereich ergänzt. Die Primarstichprobe (Projekt *Individuelle Förderung und adaptive Lern-Gelegenheiten im Grundschulunterricht* (IGEL), Decristan et al., 2015; Decristan et al., 2020; Hardy et al., 2011) bestand aus 681 Schüler\*innen in 35 Grundschulklassen der dritten Jahrgangsstufe. Deren

Sachunterrichtsstunden zum Thema *Schwimmen und Sinken* lag ebenfalls in videografierter Form vor, sodass vergleichbar zur Sekundarstichprobe rund 10-minütige Sequenzen des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs zur Auswertung selektiert werden konnten.

Die Kodierung der Unterrichtsbeteiligung erfolgte in beiden Stichproben anhand eines identischen Vorgehens. Zunächst wurde jede klassenöffentliche, verbale Interaktion mit inhaltlichem Bezug zur Unterrichtsthematik erfasst und anschließend den Grundmustern der Unterrichtsbeteiligung nach Sacher (1995, vgl. Tabelle 2 in Kapitel 3.2.1.) zugeordnet. Außerdem wurden alle parallel zu den erfassten Fällen auftretenden Meldungen quantifiziert und dokumentiert (Beurteilungsübereinstimmung: Sekundarstichprobe – gut, 87%, Primarstichprobe – gut, 78%). Alle den Grundmustern 1, 2 und 3 zugeordneten Fälle von Unterrichtsbeteiligung (Meldungen mit und ohne Aufrufe, Reinrufe) wurden als schüler\*innengesteuerte Unterrichtsbeteiligung zusammengefasst. Alle mit den Grundmustern 1 und 4 korrespondierenden Fälle von Unterrichtsbeteiligung (Aufrufe nach Meldung und Aufrufe ohne Meldung) gingen als lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung in die Analysen ein. Zur Feststellung der Beurteilungsübereinstimmung für die Kodierungen wurden die beobachteten Interaktionen in 12 der 40 analysierten Videosequenzen (30%) aus der Sekundarstufe und 16 der 35 analysierten Videosequenzen (46%) aus der Primarstufe doppelt kodiert. Daraus ergaben sich gute bis sehr gute Beurteilungsübereinstimmungen (Döring & Bortz, 2016; Landis & Koch, 1977) von 87% bzw. 78% für die Fallkodierungen in Sekundar- bzw. Primarstufe, Cohens Kappa-Werte von  $\kappa = .80$  bzw.  $\kappa = .91$  für die Kodierung der Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung und 79% bzw. 78% Übereinstimmung für die ergänzende Erfassung der Meldungen ohne Aufrufe.

Die individuellen Lernvoraussetzungen der teilnehmenden Schüler\*innen wurden in beiden Studien vor Beginn der Videoaufzeichnungen mit Fragebögen erhoben (für die Sekundarstichprobe s. OECD, 2020: familiäre *Migrationsgeschichte* bis zur Elterngeneration; *sozioökonomischer Status* über objektiviertes kulturelles Kapital der Familie, vgl. Bos et al.,

2003; Bourdieu, 1983/2012; Evans, Kelley, Sikora & Treiman, 2010; *Mathematik-Selbstkonzept*, Frey et al., 2009; *fachspezifisches Interesse*, Pekrun et al., 2002; für die Primarstichprobe: familiäre *Migrationsgeschichte* bis zur Elterngeneration; *Sprachverständnistest* adaptiert nach Elben, 2000; Glück, 2011; Petermann, Metz & Fröhlich, 2010; *sozioökonomischer Status* über objektiviertes kulturelles Kapital der Familie, vgl. Bos et al., 2003; Bourdieu, 1983/2012; *kognitive Grundfähigkeiten* über CFT 20-R, Weiß, 2006; *naturwissenschaftliche Kompetenzen*, adaptiert nach TIMSS, Martin, Mullis & Foy, 2007; *naturwissenschaftliches Selbstkonzept*, Blumberg, 2008; *fachspezifisches Interesse*, Blumberg, 2008).

Die individuelle Lernleistung der Schüler\*innen wurde anhand standardisierter Leistungstests ermittelt, die nach den videografierten Unterrichtsreihen durchgeführt wurden (Leistungstest Sekundarbereich: McCaffrey et al., 2020; Leistungstest Primarbereich: adaptiert nach Hardy, Jonen, Möller & Stern, 2006). Die Korrelation der beiden vor und nach den videografierten Unterrichtsreihen durch die Schüler\*innen absolvierten Leistungstests war in der Sekundarstufe als hoch ( $r = .67$ ), im Primarbereich als mäßig ( $r = .30$ ) einzustufen (Cohen, 1988; Döring & Bortz, 2016).

Wie bereits im ersten zusammengefassten Beitrag zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung beschrieben, wurden die kodierten Daten zur Unterrichtsbeteiligung via individuellen Zahlencodes pseudonymisiert mit den Merkmals- und Testdaten der teilnehmenden Schüler\*innen zusammengeführt. Die Analysen erfolgten im Rahmen von Mehrebenen-Regressionsanalysen, in die alle Prädiktorvariablen auf beiden Analyseebenen (within – innerhalb von Lerngruppen, between – zwischen Lerngruppen) einbezogen wurden. Variablen auf der within-Ebene wurden zentriert am Gruppenmittelwert, auf der between-Ebene zentriert am Gesamtmittelwert in die Analysen aufgenommen. Aufgrund einer Verletzung der Normalverteilungsannahme durch die Unterrichtsbeteiligungsdaten, wurde für die Analysen ein robuster Schätzer verwendet, in der genutzten Statistiksoftware Mplus

(Muthén & Muthén, 2017, 2023) war dies der implementierte Robust Maximum Likelihood Estimator (MLR, Muthen & Muthen, 2015, 2016).

Zur Prüfung der ersten Forschungshypothese wurden zunächst die bivariaten Zusammenhänge aller Lernvoraussetzungsparameter mit den Unterrichtsbeteiligungsformen (schüler\*innengesteuerte Unterrichtsbeteiligung; lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung) berechnet. Anschließend gingen die in diesen Analysen signifikanten Prädiktoren simultan in multivariate Regressionsanalysen ein, um den partiellen Erklärungsgehalt der verschiedenen Lernvoraussetzungen an der Varianz der schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung zu bestimmen. Da es sich bei der kodierten Unterrichtsbeteiligung um nicht-normalverteilte Zähldaten handelte, die durch Überdispersion – empirische Varianz übersteigt die im Modell angenommene theoretische Varianz – auch der für Poisson-Verteilungen grundsätzlich angenommenen Equidispersion nicht entsprachen (Coxe, West & Aiken, 2009), wurde zur Berechnung der Zusammenhänge von Lernvoraussetzungen und Unterrichtsbeteiligung ein negativ binomiales Regressionsmodell gewählt (Coxe et al., 2009). In die Analysen zur Prüfung der zweiten Forschungshypothese ging jeweils die schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung als Prädiktor für die Lernleistung im nach der Unterrichtsreihe durchgeführten Leistungstest ein.

Fehlende Werte ( $\emptyset < 8\%$  pro Variable, Ausnahme: familiäre Migrationsgeschichte mit 14.1%) wurden, wie auch im ersten empirischen Beitrag zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung, durch das Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren ersetzt (Arbuckle, 1996).

**5.1.2.3. Ergebnisse.** Die deskriptiven Befunde zu den beobachteten Grundmustern der Unterrichtsbeteiligung zeigen für den Primar- und Sekundarbereich ein sehr ähnliches Bild (vgl. Tabelle 9 und 10).

Tabelle 9 Deskriptive Daten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Sekundarstufe

Schüler*in...	Fälle <i>n</i>	Beteiligte Schüler*innen <i>n</i> (% von 861)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )	<i>max n</i>
1 wurde nach Meldung von Lehrkraft aufgerufen	581	354 (41.1)	0.66 (0.99)	7
2 meldete sich, ohne von Lehrkraft aufgerufen zu werden	3850	535 (62.1)	4.45 (6.38)	39
3 sprach, ohne aufgerufen worden zu sein	134	56 (6.5)	0.11 (0.54)	9
4a wurde von Lehrkraft aufgerufen, ohne sich gemeldet zu haben	147	105 (12.2)	0.14 (0.42)	3
4b wurde von Lehrkraft erneut gefragt [Nachfrage, Anm. d. Verfasserin]	229	173 (20.1)	0.23 (0.51)	4
- beteiligte sich nicht <sup>a</sup>		248 (28.8)		
schüler*innengesteuerte Beteiligung (Grundmuster 1, 2 und 3)	4558	370 (43.0)	5.22 (7.03)	43
lehrkraftgesteuerte Beteiligung (Grundmuster 1 und 4)	957	410 (47.6)	1.04 (1.45)	12

*Anmerkungen.* Die Tabelle stellt eine Übersetzung der Originaldarstellung aus dem zugrundeliegenden, englischsprachigen Beitrag dar, der als Anhang B der vorliegenden Forschungsarbeit beigefügt ist. Aufgrund nachträglicher Doppelkontrollen weichen die Werte in dieser Tabelle geringfügig, mit einer maximalen Abweichung der Mittelwerte von 0,02, von denen in Jansen et al. (2022) ab. Diese Abweichung hatte jedoch keine Auswirkungen auf die Ergebnisse der vorgestellten Analysen.

<sup>a</sup> Die Nicht-Beteiligung von Schüler\*innen wurde nicht kodiert, sondern bestimmt.

Am häufigsten beobachtet wurden Meldungen ohne anschließende Aufrufe (Sekundarbereich: 62.1%; Primarbereich: 60%) sowie Aufrufe nach vorherigen Meldungen (Sekundarbereich: 41.1%; Primarbereich: 46.8%). Somit wurde im klassenöffentlichen Unterricht sowohl in dritten als auch in achten bis zehnten Klassen deutlich mehr schüler\*innengesteuerte als lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung erfasst, die jeweils nur zwischen zehn und 16% der kodierten Beteiligungsinteraktionen ausmachte. Mit rund einem Drittel der teilnehmenden Schüler\*innen waren im Sekundar- (28.8%) ebenso wie im Primarbereich (29.0%) vergleichbar viele Lernende in keiner Weise an den klassenöffentlichen Unterrichtsinteraktionen beteiligt. Daraus ergaben sich interindividuell stark differierende Partizipationsmuster, wie beispielsweise daran erkennbar wird, dass sich einzelne Schüler\*innen bis zu 39-mal in der ausgewerteten 10-minütigen Unterrichtssequenz

meldeten, während andere kein Mal aufzeigten (Sekundarstufe, Werte für Primarstufe zwischen 0- und 27-mal).

Tabelle 10 Deskriptive Daten der Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Primarstufe

Schüler*in...	Fälle <i>n</i>	Beteiligte Schüler*innen <i>n</i> (% von 628)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )	<i>max n</i>
1 wurde nach Meldung von Lehrkraft aufgerufen	462	294 (46.8)	0.74 (1.02)	7
2 meldete sich, ohne von Lehrkraft aufgerufen zu werden	1740	373 (59.4)	2.77 (3.93)	27
3 sprach, ohne aufgerufen worden zu sein	78	52 (8.3)	0.12 (0.51)	7
4a wurde von Lehrkraft aufgerufen, ohne sich gemeldet zu haben	71	66 (10.5)	0.11 (0.35)	3
4b wurde von Lehrkraft erneut gefragt [ <i>Nachfrage</i> , Anm. d. Verfasserin]	174	103 (16.4)	0.28 (0.82)	8
- beteiligte sich nicht <sup>a</sup>		182 (29.0)		
schüler*innengesteuerte Beteiligung (Grundmuster 1, 2 und 3)	2280	416 (66.2)	3.54 (4.69)	33
lehrkraftgesteuerte Beteiligung <sup>b</sup> (Grundmuster 1 und 4)	707	328 (52.2)	1.13 (1.51)	9

*Anmerkungen.* Die Tabelle stellt eine Übersetzung der Originaldarstellung aus dem zugrundeliegenden, englischsprachigen Beitrag dar, der als Anhang B der vorliegenden Forschungsarbeit beigelegt ist.

<sup>a</sup> Die Nicht-Beteiligung von Schüler\*innen wurde nicht kodiert, sondern bestimmt. <sup>b</sup> Aufgrund der Kodierung der Häufigkeit der Schüler\*innenbeteiligung wurde im Beitrag auch das Muster 4b berücksichtigt. Daher wurden in dieser Arbeit anstelle von 324 Schülern in Decristan et al. (2020) vier zusätzliche Schüler in lehrkraftgesteuerte Beteiligung kodiert.

Hinsichtlich des Einflusses der individuellen Lernvoraussetzungen auf die Häufigkeiten der schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung (Forschungsfrage 1), fanden sich in den Lerngruppen der Sekundarstufe, auf der Regressionsebene *within class* unter Einbezug aller bivariat signifikanten Prädiktoren, signifikant positive Einflüsse des Vorwissens und des mathematische Selbstkonzepts der Schüler\*innen. Das Selbstkonzept war dabei jedoch ausschließlich prädiktiv für die schüler\*innengesteuerte, nicht aber für die lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung (vgl. Tabelle 11). Die vergleichbaren multiplen Regressionen unter Einbezug aller bivariat signifikanten Lernvoraussetzungen in der Primarstufen-Stichprobe zeigten auf der *within*-Ebene ebenfalls positive Zusammenhänge beider Beteiligungsformen mit dem Vorwissen von Schüler\*innen, sowie mit deren Sprachverständnis für die

Unterrichtssprache. Die schüler\*innengesteuerte Beteiligung war außerdem positiv mit dem familiären sozioökonomischen Status assoziiert (vgl. Tabelle 12).

Tabelle 11 *Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von individuellen Schüler\*innenmerkmalen auf die Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Sekundarstufe*

	Modelle mit Einzelprädiktoren				Modelle partieller Effekte			
	schüler*innen- gesteuerte Beteiligung		lehrkraft- gesteuerte Beteiligung		schüler*innen- gesteuerte Beteiligung		lehrkraft- gesteuerte Beteiligung	
	b (SE)		b (SE)		b (SE)		b (SE)	
<i>within class</i>								
Geschlecht (♀ – 0, ♂ – 1)	.09	(.10)	.14	(.11)				
familiäre Migrations- geschichte	.02	(.09)	.13	(.12)				
sozioökonomischer Status	.25 <sup>††</sup>	(.09)	.11	(.08)	.04	(.09)		
Vorwissen	.31 <sup>††</sup>	(.05)	.13 <sup>††</sup>	(.03)	.29 <sup>††</sup>	(.05)	.18 <sup>††</sup>	(.05)
Mathematik-Selbstkonzept	.33 <sup>††</sup>	(.05)	.18 <sup>††</sup>	(.05)	.22 <sup>††</sup>	(.05)	.09	(.06)
fachspezifisches Interesse	.21 <sup>††</sup>	(.05)	.12 <sup>†</sup>	(.06)	.05	(.06)	.04	(.06)
<i>between class</i>								
Geschlecht (♀ – 0, ♂ – 1)	.22	(.16)	.06	(.08)				
familiäre Migrations- geschichte	.09	(.13)	.09	(.06)				
sozioökonomischer Status	.22	(.12)	.07	(.09)	.06	(.12)		
Vorwissen	.12	(.14)	.04	(.10)	.04	(.17)	.03	(.11)
Mathematik-Selbstkonzept	.11	(.13)	.03	(.08)	.13	(.23)	.07	(.13)
fachspezifisches Interesse	.05	(.11)	<-.01	(.08)	.04	(.19)	-.04	(.12)

*Anmerkung.* Die Tabelle stellt eine Übersetzung der Originaldarstellung aus dem zugrundeliegenden, englischsprachigen Beitrag dar, der als Anhang B der vorliegenden Forschungsarbeit beigefügt ist.

\*  $p < .05$ , zweiseitig. \*\*  $p < .01$ , zweiseitig. †  $p < .05$ , einseitig. ††  $p < .01$ , einseitig.

Tabelle 12 *Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von individuellen Schüler\*innen-merkmalen auf die Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in der Primarstufe*

	Modelle mit Einzelprädiktoren				Modelle partieller Effekte			
	schüler*innen-gesteuerte Beteiligung		lehrkraft-gesteuerte Beteiligung		schüler*innen-gesteuerte Beteiligung		lehrkraft-gesteuerte Beteiligung	
	b (SE)	b (SE)	b (SE)	b (SE)	b (SE)	b (SE)	b (SE)	
<i>within class</i>								
Geschlecht	.06	(.11)	.07	(.11)				
familiäre Migrationsgeschichte	.15 <sup>†</sup>	(.13)	.30 <sup>††</sup>	(.11)	.02	(.13)	.16	(.13)
sozioökonomischer Status	.34 <sup>††</sup>	(.14)	.22	(.15)	.23 <sup>†</sup>	(.14)		
Vorwissen	.23 <sup>††</sup>	(.06)	.20 <sup>††</sup>	(.06)	.17 <sup>††</sup>	(.06)	.17 <sup>††</sup>	(.05)
kognitive Grundfähigkeiten	.15 <sup>††</sup>	(.06)	.03	(.05)	.03	(.06)		
naturwissenschaftliche Kompetenz	.17 <sup>††</sup>	(.06)	.13 <sup>†</sup>	(.07)	.02	(.06)	<-.01	(.06)
sprachliche Fähigkeiten	.23 <sup>††</sup>	(.07)	.23 <sup>††</sup>	(.07)	.16 <sup>†</sup>	(.07)	.16 <sup>†</sup>	(.08)
naturwissenschaftliches Selbstkonzept	.06	(.05)	.04	(.07)				
fachspezifisches Interesse	.03	(.05)	.02	(.07)				
<i>between class</i>								
Geschlecht	.12	(.10)	.14 <sup>*</sup>	(.07)				
familiäre Migrationsgeschichte	.17	(.17)	.08	(.08)	.25	(.20)	.17	(.16)
sozioökonomischer Status	.03	(.16)	.02	(.12)	.10	(.16)		
Vorwissen	-.03	(.11)	.06	(.05)	.03	(.12)	.10	(.07)
kognitive Grundfähigkeiten	-.08	(.14)	-.05	(.09)	-.08	(.17)		
naturwissenschaftliche Kompetenz	.11	(.17)	.04	(.09)	.03	(.19)	.06	(.14)
sprachliche Fähigkeiten	.05	(.11)	-.02	(.07)	-.06	(.23)	-.18	(.16)
naturwissenschaftliches Selbstkonzept	.06	(.14)	.12	(.06)				
fachspezifisches Interesse	.05	(.13)	.04	(.09)				

*Anmerkung.* Die Tabelle stellt eine Übersetzung der Originaldarstellung aus dem zugrundeliegenden, englischsprachigen Beitrag dar, der als Anhang B der vorliegenden Forschungsarbeit beigefügt ist.

\*  $p < .05$ , zweiseitig. \*\*  $p < .01$ , zweiseitig. †  $p < .05$ , einseitig. ††  $p < .01$ , einseitig.

Die Ergebnisse der Analysen zum Einfluss der schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung auf das unterrichtliche Lernen von Schüler\*innen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (Forschungsfrage 2) verwiesen in Sekundar- und Primarstufe erwartungsgemäß auf positive Zusammenhänge sowohl der schüler\*innen- als auch der

lehrkraftgesteuerten Beteiligungsmuster mit den Nachtest-Leistungen der Schüler\*innen (Analyseebene within class). In der Sekundarstufen-Stichprobe klärte die schüler\*innengesteuerte Unterrichtsbeteiligung dabei einen größeren Anteil der Varianz in den Nachtest-Leistungen im Vergleich zur lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung auf. Die schüler\*innengesteuerten Beteiligungsmuster blieben auch nach kovariatem Einbezug der individuellen Lernvoraussetzungen signifikant prädiktiv für die Nachtest-Leistungen der Schüler\*innen. Ebenso zeigten auch die eigenständig als abhängige Variable einbezogenen Meldungen ohne Wortbeitrag einen signifikanten prädiktiven Einfluss auf die Nachtest-Leistungen. Der Einfluss der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung wurde nicht mehr signifikant (vgl. Tabelle 13). In der Primarstufe blieben die Einflüsse aller Beteiligungsmuster auch unter Einbezug der individuellen Lernvoraussetzungen signifikant (vgl. Tabelle 14).

Tabelle 13 *Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit und individuellen Schüler\*innenmerkmalen auf die Nachtestleistung in der Sekundarstufe*

	Modelle partieller Effekte									
	schüler*innen-gesteuerte Beteiligung		lehrkraft-gesteuerte Beteiligung		schüler*innen-gesteuerte Beteiligung		lehrkraft-gesteuerte Beteiligung		ausschließlich zusätzliche Meldungen	
	<b>b</b>	(SE)	<b>b</b>	(SE)	<b>b</b>	(SE)	<b>b</b>	(SE)	<b>b</b>	(SE)
<i>within class</i>										
Unterrichtsbeteiligung	.26 <sup>††</sup>	(.04)	.12 <sup>†</sup>	(.05)	.11 <sup>††</sup>	(.04)	.04	(.04)	.13 <sup>††</sup>	(.03)
sozioökonomischer Status					.07 <sup>††</sup>	(.03)			.07 <sup>††</sup>	(.03)
Vorwissen					.54 <sup>††</sup>	(.03)	.59 <sup>††</sup>	(.03)	.54 <sup>††</sup>	(.03)
Mathematik-Selbstkonzept					.10 <sup>†</sup>	(.05)			.09 <sup>†</sup>	(.05)
	<i>R</i> <sup>2</sup>	.066		.014		.323		.353		.325
<i>between class</i>										
Unterrichtsbeteiligung	.12	(.18)	.11	(.20)	-.07	(.07)	<.01	(.08)	-.06	(.06)
sozioökonomischer Status					.16 <sup>*</sup>	(.07)			.16 <sup>*</sup>	(.07)
Vorwissen					.81 <sup>**</sup>	(.07)	.90 <sup>**</sup>	(.04)	.81 <sup>**</sup>	(.07)
Mathematik-Selbstkonzept					.06	(.08)			.06	(.08)
	<i>R</i> <sup>2</sup>	.015		.012		.833		.807		.831

*Anmerkung.* Die Tabelle stellt eine Übersetzung der Originaldarstellung aus dem zugrundeliegenden, englischsprachigen Beitrag dar, der als Anhang B der vorliegenden Forschungsarbeit beigefügt ist.

\*  $p < .05$ , zweiseitig. \*\*  $p < .01$ , zweiseitig. †  $p < .05$ , einseitig. ††  $p < .01$ , einseitig.

Tabelle 14 *Mehrebenen-Regressionsanalysen der Effekte von Unterrichtsbeteiligungshäufigkeit und individuellen Schüler\*innenmerkmalen auf die Nachtestleistung in der Primarstufe*

	Modelle partieller Effekte									
	schüler*innen- gesteuerte Beteiligung		lehrkraft- gesteuerte Beteiligung		schüler*innen- gesteuerte Beteiligung		lehrkraft- gesteuerte Beteiligung		ausschließlich zusätzliche Meldungen	
	<b>b (SE)</b>		<b>b (SE)</b>		<b>b (SE)</b>		<b>b (SE)</b>		<b>b (SE)</b>	
<i>within class</i>										
Unterrichtsbeteiligung	.17 <sup>††</sup>	(.04)	.17 <sup>††</sup>	(.03)	.09 <sup>††</sup>	(.03)	.11 <sup>††</sup>	(.02)	.07 <sup>††</sup>	(.03)
sozioökonomischer Status					<-.01	(.03)			<-.01	(.03)
Vorwissen					.23 <sup>††</sup>	(.04)	.23 <sup>††</sup>	(.04)	.23 <sup>††</sup>	(.04)
kognitive Grundfähigkeiten					.18 <sup>††</sup>	(.04)	.18 <sup>††</sup>	(.03)	.18 <sup>††</sup>	(.04)
naturwissenschaftliche Kompetenz					.22 <sup>††</sup>	(.03)	.22 <sup>††</sup>	(.03)	.22 <sup>††</sup>	(.03)
sprachliche Fähigkeiten					.16 <sup>††</sup>	(.04)	.16 <sup>††</sup>	(.04)	.17 <sup>††</sup>	(.04)
	$R^2$									
	.029		.027		.167		.171		.167	
<i>between class</i>										
Unterrichtsbeteiligung	.02	(.18)	.11	(.19)	-.02	(.17)	.11	(.21)	-.01	(.17)
sozioökonomischer Status					-.23	(.27)			-.23	(.27)
Vorwissen					-.06	(.16)	-.12	(.17)	-.06	(.16)
kognitive Grundfähigkeiten					.25	(.16)	.28	(.20)	.26	(.15)
naturwissenschaftliche Kompetenz					.50 <sup>**</sup>	(.17)	.37	(.19)	.49 <sup>**</sup>	(.17)
sprachliche Fähigkeiten					-.07	(.25)	-.12	(.19)	-.07	(.25)
	$R^2$									
	.001		.011		.261		.233		.261	

*Anmerkung.* Die Tabelle stellt eine Übersetzung der Originaldarstellung aus dem zugrundeliegenden, englischsprachigen Beitrag dar, der als Anhang B der vorliegenden Forschungsarbeit beigefügt ist.

\*  $p < .05$ , zweiseitig. \*\*  $p < .01$ , zweiseitig. †  $p < .05$ , einseitig. ††  $p < .01$ , einseitig.

**5.1.2.4. Diskussion.** Der Beitrag konnte erwartungsgemäß prädiktive Zusammenhänge kognitiver Lernvoraussetzungen mit der interindividuell sehr unterschiedlich ausgeprägten schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerten Unterrichtsbeteiligung aufzeigen. Dabei beeinflusste – sowohl in der Primar- als auch in der Sekundarstufe – insbesondere das Vorwissen der Schüler\*innen, ob sie sich selbstgesteuert beteiligten bzw. durch die Lehrkräfte am Unterricht beteiligt wurden.

Für die schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerte Beteiligung wiederum konnte, ebenfalls erwartungskonform, eine prädiktive Bedeutung für das unterrichtliche Lernen von Schüler\*innen im Primarbereich beschrieben werden. Im Sekundarbereich erwies sich die schüler\*innengesteuerte Beteiligung als maßgeblich lernrelevant, indem der positive Einfluss insbesondere der Schüler\*innenmeldungen – im Gegensatz zur lehrkraftgesteuerten Beteiligung – auch unter Kontrolle weiterer lernrelevanter Schüler\*innenmerkmale bestehen blieb. Dieser Befund kann als Unterstützung der vorangehend beschriebenen Engagement-Argumentation verstanden werden, welcher zufolge der lernförderliche Effekt von Unterrichtsbeteiligung durch das Engagement bzw. die intrinsische Motivation betreffender Schüler\*innen erklärt werden kann. Die verbale Lehrkraft-Schüler\*innen-Interaktion als solche leistet, den Befunden des Beitrages zufolge, in der Sekundarstufe keinen eigenständigen Erklärungsbeitrag mehr am schulischen Lernerfolg von Schüler\*innen. Für die Primarstufen-Stichprobe finden sich zwar entsprechende positive Zusammenhänge in den vorliegenden Daten, doch konnten Decristan et al. (2020) in derselben Primarstufen-Stichprobe, die auch im hier zusammengefassten Beitrag untersucht wurde, keine Leistungsunterschiede zwischen Schüler\*innen, die nach Meldungen aufgerufen wurden und jenen, die nicht aufgerufen wurden, finden.

Bei der Interpretation dieser kontroversen Ergebnisse sollte die beobachtete Form des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs berücksichtigt werden. Das klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs war in den teilnehmenden Lerngruppen in Primar- und Sekundarstufe vor allem von vielen, schnell aufeinander folgenden und kurzen Interaktionen geprägt, die lediglich ein knappes Abhandeln der Schüler\*innenbeiträge ermöglichen (vgl. Begriff des *Checking* bei Alexander, 2008). Damit entsprachen die überwiegend beobachteten Beteiligungsinteraktionen nicht den Kriterien eines qualitativ hochwertigen Unterrichtsgesprächs, mit dialogischen Strategien und ausführlichem Feedback der Lehrkräfte, wie es im Kontext der Argumentation zu verbalen Lehrkraft-Schüler\*innen-Interaktionen als

lernförderlicher Mechanismus postuliert wird. Die differenziellen Befunde zur Lernwirksamkeit lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung könnte in diesem Kontext auf eine in Primar- und Sekundarstufe unterschiedlich stark ausgeprägte Leistungsheterogenität innerhalb der Lerngruppen zurückgeführt werden. So könnte angenommen werden, dass die Stichprobe der Primarstufe durch deutlich größere Leistungsunterschiede zwischen den Schüler\*innen geprägt war, während die Sekundarstufen-Stichprobe vorwiegend in Gymnasien mit einem entsprechend hohen, tendenziell homogeneren Leistungsniveau erhoben wurde. In einer leistungsheterogeneren Stichprobe aber, mit mehr Schüler\*innen im unteren Leistungsniveau, könnte auch die wenig diskursiv gestaltete lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung, wie sie in den analysierten Stichproben beobachtet wurde, zu Verbesserungen der Lernergebnisse beitragen. In einer leistungshomogeneren Stichprobe mit höherem Leistungsniveau dagegen würden entsprechende Formen der lehrkraftseitigen Unterrichtsbeteiligung keinen Effekt zeigen, so wie die Daten des hier zusammengefassten Beitrages es nahelegen.

Ein generalisierender Umkehrschluss, dass lehrkraftgesteuerte Beteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch wenig bzw. lediglich im Primarbereich für das Lernen der Schüler\*innen relevant sein, würde auf Basis der hier zusammengefassten Befunde zu kurz greifen. Um umfassende Schlüsse zur Bedeutung lehrkraftgesteuerter Unterrichtsbeteiligung für das Lernen von Schüler\*innen ziehen zu können, sollten zukünftige Untersuchungen verschiedene Ausprägungen lehrkraftseitiger Interaktionsanteile in klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächen in den Blick nehmen. Solche differenziellen Betrachtungen der diskursiven Qualität lehrkraftgesteuerter (Beteiligungs-)Interaktionen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch könnten perspektivisch Ergebnisse dazu liefern, ob eine verstärkt diskursive, lehrkraftseitige Gestaltung von Unterrichtsinteraktionen positive Einflüsse auf das unterrichtliche Lernen von Schüler\*innen in verschiedenen Altersgruppen ermöglichen kann.

## **5.2 Zwischenfazit zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung**

Zwei empirische Beiträge haben in der vorliegenden Forschungsarbeit den Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung in den Blick genommen und dabei drei Wirkmechanismen im Kontext unterrichtlicher Beteiligung als funktionalem Interaktionsprozess fokussiert. Im ersten Beitrag wurde geprüft, wie die Unterrichtsbeteiligung von Schüler\*innen mit deren unterrichtlichen Nutzungs-, d.h. kognitiven Verarbeitungsprozessen, in Verbindung steht. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Bedeutung von Unterrichtsbeteiligung für Nutzung gelegt und inwiefern diese über die evidente Relevanz individueller Lernvoraussetzungen für Nutzungsprozesse hinausgeht (Wirkmechanismus I). Im zweiten Beitrag wurde ergänzend untersucht, welche Zusammenhänge zwischen unterrichtlichen Beteiligungsinteraktionen und den individuellen Merkmalen unterrichteter Schüler\*innen als Voraussetzungen für Interaktions- und Lernprozesse bestehen (Wirkmechanismus II). Außerdem betrachtete der zweite Beitrag die Bedeutung der Unterrichtsbeteiligung für die schulischen Lernerfolge von Schüler\*innen (Wirkmechanismus III). In allen Analysen wurde zwischen schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerten Grundmustern der Unterrichtsbeteiligung unterscheiden, um mögliche differenzielle Effekte der beiden Formen zu prüfen und damit – neben den untersuchten Beziehungen zwischen Beteiligungs- und Nutzungsprozessen bzw. Lernerfolgen – ein weiteres Forschungsdesiderat zu adressieren (Beitrag I & II).

Die auf Basis videogestützter Verhaltensbeobachtungen der Beteiligungsinteraktionen entstandenen Ergebnisse bestätigen die vermutete Bedeutung von Unterrichtsbeteiligung für die Nutzung unterrichtlicher Lernangebote (Wirkmechanismus I). Dazu konnten in Beitrag I der vorliegenden Forschungsarbeit ein eigenständiger Erklärungsgehalt der Unterrichtsbeteiligung an den unterrichtlichen Nutzungsprozessen von Schüler\*innen aufgezeigt werden. Besonders bemerkenswert erscheint dies, da motivationale Lernvoraussetzungen, wie das fachspezifische Selbstkonzept und Interesse, ebenfalls deutliche, positiv prädiktive Zusammenhänge mit den

unterrichtlichen Nutzungsprozessen aufweisen. Doch auch für die Unterrichtsbeteiligung selbst sind die kognitiven und motivationalen Schüler\*innenmerkmale von Bedeutung (Wirkmechanismus II), wie in Beitrag II gezeigt werden konnte. So finden sich in der Sekundarstufe prädiktive Einflüsse des Vorwissens und fachspezifischen Selbstkonzeptes auf die Häufigkeit unterrichtlicher Beteiligung. In der Primarstufe wurde die Unterrichtsbeteiligung ebenfalls durch das Vorwissen positiv beeinflusst, dort spielten jedoch auch das Sprachverständnis der Unterrichtsprache und der familiäre sozioökonomische Status eine signifikant positive Rolle. Die Untersuchung der Bedeutung von Unterrichtsbeteiligung für die Lernerfolge der Schüler\*innen (Wirkmechanismus III) – konzeptionellen Annahmen zufolge basierend auf den zuvor bezeichneten unterrichtlichen Nutzungs- und resultierenden Lernprozessen – erbrachte in Beitrag II den Befund, dass die unterrichtliche Beteiligung von Schüler\*innen in signifikant positivem Zusammenhang mit deren Lernerfolgen steht. Jedoch zeigte sich dies nur in der Primarstufe für beide Formen der Unterrichtsbeteiligung, wohingegen der Lernerfolg in der Sekundarstufe ausschließlich durch die schüler\*innengesteuerten Beteiligungsinteraktionen bzw. deren Beteiligungsbereitschaft in Form aktiver Partizipation durch Meldungen vorhergesagt wurde.

Die Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung legen demzufolge nahe, dass in der Praxis am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in Lerngruppen der Grundschulen und Mittelstufen vor allem Schüler\*innen mit bereits begünstigten Lernvoraussetzungen beteiligt sind. Denn diese Schüler\*innen partizipieren einerseits häufiger eigeninitiativ (d.h. schüler\*innengesteuert) am Unterrichtsgespräch und werden andererseits auch häufiger durch die Lehrkräfte gesteuert in die verbale Unterrichtsinteraktion eingebunden, wenn sie über vergleichsweise mehr Vorwissen verfügen. Damit bestätigen die empirischen Ergebnisse der vorliegenden Forschungsarbeit vergleichbare Befunde bisheriger Studien (Decristan et al., 2020; Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018). Grundschüler\*innen mit geringen sprachlichen Fähigkeiten in der

Unterrichtssprache bringen eine erschwerende Voraussetzung mit, die das aktive Beteiligen und beteiligt werden durch Lehrkräfte im Unterricht ungünstig beeinflusst. Wer dagegen neben einem positiven Selbstkonzept auch fachliches Interesse in den Unterricht der Mittelstufe mitbringt, nutzt die dort gebotenen Lerngelegenheiten, den vorliegenden Befunden zufolge, auch mit hoher Wahrscheinlichkeit, ebenso wie Schüler\*innen, die sich in diesem Unterricht aktiv und selbstgesteuert beteiligen. Folglich erzielen diese Schüler\*innen sowie ihre Mitschüler\*innen mit vergleichsweise viel Vorwissen, durch lernförderliche Voraussetzungen und Unterrichtsinteraktionen, höhere resultierende Lernerfolge. Vergleichbar verhält es sich in den Klassenräumen der Grundschulen, in denen ebenfalls insbesondere das bereits vorhandene Vorwissen und die Beteiligungsbereitschaft der Schüler\*innen deren Lernerfolg begünstigt. Im Gegensatz zur Mittelstufe können jedoch in der Grundschule die Lehrkräfte den Lernerfolg von Schüler\*innen positiv mitbeeinflussen, indem sie Schüler\*innen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch zur Beteiligung auffordern und so in die verbale, fachinhaltliche Interaktion einbinden. Insbesondere dieser differenzielle Befund zur Relevanz der beiden Formen der Unterrichtsbeteiligung, durch den der schüler\*innengesteuerten Beteiligung eine funktionalere, da lernförderlichere Bedeutung beigemessen wird, soll neben weiteren Ergebnissen, methodischen Erläuterungen und praktischen Implikationen in der integrativen Gesamtdiskussion ab Kapitel 6 aufgegriffen werden.

Die folgenden Kapitel dagegen thematisieren zunächst den zweiten Forschungsschwerpunkt der vorliegenden Arbeit; Unterrichtsstörungen als dysfunktionale unterrichtliche Interaktionsprozesse.

### **5.3 Forschungsansatz zu Unterrichtsstörungen**

Der dritte empirische Beitrag der vorliegenden Forschungsarbeit greift – ebenso wie die beiden vorherigen für einen unterschiedlichen Forschungsschwerpunkt – das Desiderat der Untersuchung von Wirkmechanismen zwischen Interaktionsprozessen im Unterricht und korrespondierenden, unterrichtlichen Wirkfaktoren auf (vgl. Kapitel 4). Fokussiert wird dabei

jedoch der zweite Forschungsschwerpunkt der vorliegenden Forschungsarbeit, die Unterrichtsstörungen. So werden im Beitrag zunächst, vergleichbar mit den zuvor skizzierten Studien zur Unterrichtsbeteiligung, die Einflüsse individueller schüler\*innenseitiger Lernvoraussetzungen auf das Auftreten von Unterrichtsstörungen untersucht. Anschließend wird auch ein lehrkraftseitiger Faktor in die empirische Betrachtung einbezogen und analysiert, welche Bedeutung auftretende Unterrichtsstörungen für die Ausprägungen lehrkraftseitiger Interaktionsanteile im unterrichtlichen Umgang mit diesen Störungen haben.

Ergänzend zu den Befunden des empirischen Beitrages wird in Kapitel 5.3.2 eine Betrachtung der Bedeutung von Unterrichtsstörungen für die individuellen Lernergebnisse von Schüler\*innen erfolgen, um somit eine umfassende und simultane Betrachtung beider Forschungsschwerpunkte im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit zu gewährleisten.

Wie auch die vorangehenden Beiträge beruht der nachfolgend vorgestellte Beitrag weitgehend konsistent auf den Annahmen zu theoretischen Zusammenhängen der thematisierten Konstrukte, wie sie in den Kapiteln 3 bis 3.2.2. der vorliegenden Arbeit als konzeptueller Hintergrund dargelegt wurden. Diese Inhalte sollen daher auch in der nachfolgenden Zusammenfassung des Beitrages zum Thema Unterrichtsstörungen nicht noch einmal ausführlich besprochen, sondern jeweils nur kurz darauf verwiesen werden.

**5.3.1. Zusammenhänge aktiver und passiver Unterrichtsstörungen mit individuellen Lernvoraussetzungen und lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (Beitrag III).** Unterrichtsstörungen gelten, im Gegensatz zur vorangehend betrachteten Unterrichtsbeteiligung, als dysfunktionale unterrichtliche Interaktionsprozesse (s. hierzu auch Kapitel 3.1 und 3.1.2), die das schulische Lehren und Lernen behindern und als individuelle Verhaltensweisen sowohl durch Personenmerkmale der unterrichtlichen Akteur\*innen als auch durch das Handeln der sozialen Umwelt beeinflusst werden bzw. dieses wiederum beeinflussen (Dodge & Pettit, 2003). Welche Personenmerkmale von Schüler\*innen das Auftreten von Unterrichtsstörungen als individuelle Lernvoraussetzungen im Detail

beeinflussen und wie diese Unterrichtsstörungen mit dem Interaktionshandeln von Lehrkräften zusammenhängen, prüft die nachfolgend zusammengefasste Studie anhand von quantitativen Beobachtungsdaten. Dabei werden insbesondere die differenziellen Zusammenhänge von aktiven und passiven Unterrichtsstörungen, zwei hinsichtlich ihrer Ausprägungen und Auswirkungen auf das unterrichtliche Lehren und Lernen unterscheidbare Formen des Störverhaltens, hervorgehoben und damit eine aktuelle Forschungslücke adressiert.

**Jansen, N. C. & Decristan, J. (eingereicht).** Aktive und passive Unterrichtsstörungen von Schüler\*innen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs – Zusammenhänge mit Schüler\*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen.

Unterrichtsstörungen gehen auf eine situativ oder strukturell fehlende Passung zwischen individuellen Bedarfen und unterrichtlichen Prozessen zurück (Winkel, 1998). Mögliche Ursachen können sowohl im Unterricht selbst begründet liegen (z.B. in schüler\*innenseitig erlebter Über- oder Unterforderung) als auch auf externe Faktoren (z.B. im familiären oder sozial-emotionalen Bereich) der individuellen Lebensrealitäten der Schüler\*innen zurückzuführen sein. Folge dieser subjektiv erlebten fehlenden Passung können negative Emotionen sein, die betroffenen Schüler\*innen durch erlernte Handlungen zu regulieren versuchen, um den entstandenen mentalen Druck zu reduzieren und das eigene Wohlbefinden zu verbessern (Jürgens, 2017; Winkel, 1998). Innerhalb unterrichtlicher Interaktionsordnungen können diese Handlungen jedoch als störende Verhaltensweise zu Beeinträchtigungen des Lehrens und Lernen führen (Thiel, 2016). Zwei Formen lassen sich anhand ihrer Auswirkungen auf das Lehren und Lernen unterscheiden: aktive und passive Unterrichtsstörungen. Aktive Unterrichtsstörungen manifestieren sich als nach außen gerichtete Verhaltensweisen (Nolting, 2017), die durch übermäßige oder unpassende Lautäußerungen und/oder Bewegungen eine von betroffenen Schüler\*innen als unangenehm empfundene Situation unterbrechen und den entstandenen mentalen Druck reduzieren sollen

(Götz et al., 2007). Durch das intensive, visuell oder akustisch wahrnehmbare Verhalten werden im Zuge dessen jedoch auch Lehrkräfte und Mitschüler\*innen in ihren Lehr- und Lernprozessen unterbrochen (Nolting, 2017). Im Gegensatz dazu sollen passive Unterrichtsstörungen den mentalen Druck negativer Emotionen durch Ablenkung bzw. Abwendung reduzieren, dazu wird die eigene Aufmerksamkeit von betroffenen Schüler\*innen auf innere Prozesse verlagert. Die so entstehenden internalen Verhaltensweisen des Tagträumens, Rückzugs oder der Verweigerung sind äußerlich unauffällig ausgeprägt und beeinflussen die Lehr-Lern-Prozesse anderer unterrichtlicher Akteur\*innen daher wenig oder gar nicht (Nolting, 2017). Auf Basis dieser grundlegend verschiedenen Charakteristika der Ausprägung aktiver und passiver Unterrichtsstörungen kann angenommen werden, dass sich die beiden Formen dysfunktionaler Interaktionsprozesse auch hinsichtlich korrespondierender Wirkfaktoren und –mechanismen unterscheiden.

**5.3.1.1. Fragestellungen und Hypothesen.** Differenzielle Zusammenhänge aktiver bzw. passiver Unterrichtsstörungen mit unterrichtlichen Wirkfaktoren wie schüler\*innenseitigen Lernvoraussetzungen oder lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen wurden bisher wenig untersucht (Schuchart & Bühler-Niederberger, 2022) und dementsprechend im Beitrag als Desiderat aufgegriffen und anhand der folgenden Forschungsfragen geprüft:

- (1) Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen individuellen Schüler\*innenmerkmalen und dem Auftreten von aktiven bzw. passiven Unterrichtsstörungen?

Erwartet wurden für beide Störungsformen Zusammenhänge sowohl mit soziodemografischen als auch mit kognitiven und motivationalen Lernvoraussetzungen, hinsichtlich der erwarteten Ausprägungen dieser Zusammenhänge jedoch differenziert. So wurde erwartet, dass aktives Störverhalten vermehrt bei Jungen zu beobachten sei, wie schon in bisherigen Forschungsarbeiten gezeigt (Beaman, Wheldall & Kemp, 2007; Eckstein et al., 2022; Schwab, Eckstein & Reusser, 2019; Zakszeski, Hojnoski, Dever, DuPaul & McClelland, 2020). Denn das männliche Geschlecht wird, empirischen Befunden zufolge, aufgrund bio-

physiologischer Tendenzen (Geary, 1999) und erlernter sozialer Rollen (Eagly & Steffen, 1986) mit externalen Verhaltensweisen (Welsh et al., 2016) assoziiert. Auch für Schüler\*innen mit geringerem sozioökonomischem Status der Herkunftsfamilie wurde eine gehäufte Beobachtung aktiver Unterrichtsstörungen erwartet, was auf die mit dem geringen sozioökonomischen Status verbundene Gefahr der sozialen Benachteiligung zurückgeführt wird (Dodge & Pettit, 2003). Diese Gefahr resultiert aus einer Kumulation an Risikofaktoren (Hasselhorn et al., 2015); einerseits nehmen Kinder aus sozial benachteiligten Familien im Vorschulalter seltener externe Bildungsangebote wahr (Entwisle & Alexander, 1993; Lämmchen, Bachsleitner, Lühe, Karl & Maaz, 2022), andererseits ist der kognitive Anreigungsgehalt im häuslichen Umfeld, aufgrund begrenzter Ressourcen des familiären kulturellen Kapitals (Bourdieu, 1983/2012), meist verringert und die gemeinsam verbrachte Zeit innerhalb der Familie reduziert – infolge langer Erwerbstätigkeitsstunden von Personen in unteren Einkommenschichten (Brenke, 2012). Entsprechende Lebensumstände bilden durch fehlende Sozialisation ungünstige Bedingungen für die sozial-emotionale Entwicklung betroffener Kinder, was sowohl beeinträchtigte kindliche Selbstregulationsfähigkeiten und ausgeprägtes Problemverhalten (Pratt, McClelland, Swanson & Lipscomb, 2016; Zakszeski et al., 2020) als auch eine verminderte individuelle Suszeptibilität für korrigierende Einflüsse einer späteren schulischen Sozialisation nach sich ziehen kann (Entwisle & Alexander, 1993). Vergleichbare Erklärungen können auch für Korrelationen des Störverhaltens mit einer familiären Migrationsgeschichte angenommen werden, da letztere insbesondere in Einwanderungsländern mit einem geringen sozioökonomischen Status betroffener Familien und den skizzierten Konsequenzen assoziiert ist, wie aktuelle Vergleichsstudien im Elementar- und Sekundarbereich wiederholt zeigen (z.B. Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung (IGLU), McElvany, Lorenz, Frey, Goldhammer & Schilcher, 2023 oder Program for International Student Assessment (PISA), Lewalter, Diedrich, Goldhammer, Köller & Reiss, 2023). Außerdem wurde angenommen, dass geringe kognitive Grundfähigkeiten und ein geringes Vorwissen sowie ein vermindertes Autonomie- und Eingebundenheitserleben

mit aktiven Unterrichtsstörungen assoziiert wären. Zusammenhänge mit kognitiven Lernvoraussetzungen und korrespondierenden Schulleistungen (Nikolov & Dumont, 2020) lassen sich zurückführen auf ein subjektives Überforderungserleben betroffener Schüler\*innen, wenn die unterrichtlichen Anforderungen die Lernvoraussetzungen übersteigen (Carter, Clayton & Stephenson, 2006). Dies kann eine Abwendung vom Unterricht nach sich ziehen und durch einen resultierenden Zustand des Nicht-involviert-seins ein Bedürfnis nach alternativen Aktivitäten wecken (Götz et al., 2007), welches mit internalem oder externalem Verhalten (d.h. aktiven oder passiven Störungen im Unterrichtsprozess) befriedigt wird. Die Annahmen zu Zusammenhängen mit motivationalen Lernvoraussetzungen gründen auf aktuellen Befunden einer empirischen Studie (Oostdam et al., 2019), die differenzielle Verbindungen der drei menschlichen Grundbedürfnisse (*basic needs* – *Kompetenz-, Autonomie-, Eingebundenheitserleben*, Deci & Ryan, 1985, 1993) mit aktivem bzw. passivem Störverhalten nahelegt. Demnach führte das Erleben von wenig Selbstbestimmtheit und geringer Zugehörigkeit bei Schüler\*innen zu externalen Verhaltensweisen, um die wahrgenommene Einschränkung der Autonomie zu durchbrechen und die eigene Person in den Vordergrund zu stellen (Oostdam et al., 2019). Im Gegensatz dazu war ein geringes Kompetenzerleben bei Schüler\*innen mit einem dementsprechend negativem Fähigkeitsselbstkonzept verbunden, was – wie vorangehend theoretisch skizziert – auch empirisch mit Rückzug und somit passivem Störverhalten assoziiert war (Oostdam et al., 2019). Außerdem wurden differenzielle Zusammenhänge für passive im Vergleich zu aktiven Unterrichtsstörungen im hier zusammengefassten Beitrag noch für das Geschlecht erwartet, indem vermehrtes Auftreten passiver Störungen bei Mädchen vermutet wurde, aufgrund von deren evident stärkerer Verhaltensregulation (Matthews et al., 2009). Darüber hinaus wurden für passive Unterrichtsstörungen, aufgrund vergleichbarer Entstehungsursachen wie bei aktiven Störungen (vgl. Kap. 3.1.2, mangelnde Passung), ähnliche Zusammenhänge mit einem geringen

sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie und einer familiären Migrationsgeschichte sowie mit geringen kognitiven Grundfähigkeiten und geringem Vorwissen angenommen.

Neben den Einflüssen auf die Ausprägungen von Unterrichtsstörungen wurden im Beitrag auch Zusammenhänge dieser mit lehrkraftseitigen Wirkfaktoren unterrichtlicher Interaktionsprozesse betrachtet und die nachfolgende zweite Forschungsfrage untersucht:

- (2) Welche Bedeutung haben aktive bzw. passive Unterrichtsstörungen für aktivierende bzw. regulierende Formen lehrkraftseitiger Unterrichtsinteraktionen?

Lehrkräfte können, beispielsweise im Umgang mit schüler\*innenseitigen Unterrichtsstörungen, verschiedene Interaktionspraktiken einsetzen (Plax et al., 1986), um die ihnen obliegende Aufgabe der (Wieder-) Herstellung eines lernförderlichen Unterrichtssettings zu ermöglichen (Ophardt & Thiel, 2013; Thiel, 2016). Die Form des interaktionalen Umgangs kann in Abhängigkeit des jeweiligen Schüler\*innenverhaltens differenziell ausfallen (Sutherland et al., 2008). So legen empirische Befunde nahe, dass externale bzw. aktive Störungen mit einem strikteren Umgang assoziiert sind (Glock & Kleen, 2017; Glock & Pit-Ten Cate, 2021; Polirstok, 2015), zum Beispiel in Form von Ermahnungen (Keller, 2014), die mit einem regulierend-reaktiven Charakter eine schnelle Wiederherstellung der Lernatmosphäre auch bei massiven Störungen ermöglichen (Keller, 2014; Nolting, 2017). Internalen bzw. passiven Störungen wird dagegen tendenziell unterstützend begegnet (Glock & Pit-Ten Cate, 2021), beispielweise indem das störende Verhalten durch die Lehrkraft angesprochen und mit einem Aufruf zu einem erwünschten Alternativverhalten (z.B. einer aktiven Partizipation am Unterrichtsgespräch) verbunden wird (Keller, 2014). So kann eine Fortsetzung des lernhinderlichen Verhaltens vermieden und eine lernförderliche Interaktion angeregt werden, wie es Befunde zu positiven Effekten lehrkraftgesteuerter Aufrufe im Unterrichtsgespräch untermauern (Dallimore et al., 2006, 2013; Thulasidas & Gunawan, 2022).

Aufgrund dieser theoretischen Annahmen und empirischen Ergebnisse wurde im hier zusammengefassten Beitrag erwartet, dass das Auftreten aktiver Unterrichtsstörungen mit

regulierend-reaktiven, lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen im Unterrichtsgespräch in Verbindung steht. Für den Umgang mit passiven Unterrichtsstörungen wurden Assoziationen mit aktivierend-diskursiven lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen angenommen.

**5.3.1.2. Methode** Zur Untersuchung der Forschungsfragen des Beitrages wurden Sequenzen des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs derselben Stichprobe analysiert, die bereits im zweiten empirischen Beitrag der vorliegenden Forschungsarbeit (s. Kap. 5.1.2 ff) als Validierungsstichprobe einbezogen wurde. Aus den videografierten Sachunterrichtsstunden von 35 Lerngruppen mit insgesamt 681 Grundschüler\*innen wurde pro Lerngruppe eine maximal 10-minütige Unterrichtsgesprächssituation der Ergebnissicherungsphase einer vorangegangenen Arbeitsphase selektiert.

Zur Kodierung der Unterrichtsstörungen wurde ein Kategoriensystem anhand theoretischer und empirischer Quellen (Fartacek, Eder & Mayr, 1987; Gebhardt, DeVries, Jungjohann & Casale; Keller, 2014; Volpe et al., 2020; Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022) deduktiv entwickelt. In nachfolgenden Pilotierungszyklen wurde das Kategoriensystem induktiv ausdifferenziert (für Kategorien s. Tabelle 4). Die Kodierung aktiver und passiver, durch geschulte externe Beobachter\*innen situativ erfassbarer, Unterrichtsstörungen erfolgte anhand eines Zeitstichprobenplanes. Dieser sah aufgrund der Kurzweiligkeit des zu erfassenden Verhaltens für die rund 10-minütigen Analysesequenzen Kodierintervalle von 30 Sekunden vor. Für jedes der maximal 20 Kodierintervalle ( $M = 17$ ;  $SD = 3,71$ ;  $min = 8$ ) pro Videosequenz und Schüler\*in wurde das Störverhalten kategorienweise als vorhanden (= 1, betreffendes Verhalten beobachtet) oder nicht vorhanden (= 0, betreffendes Verhalten nicht beobachtet) kodiert. Nach Abschluss der Kodierungen wurden alle Schüler\*innen fallweise ausgeschlossen, deren Verhalten in mehr als zwei der kodierten Intervalle nicht erkennbar war ( $n = 225$ , 33% der Gesamtstichprobe), sodass 456 Schüler\*innen in die finale Analysestichprobe gingen. Die Urteilsübereinstimmung der Verhaltenskodierungen ( $n = 203$ , 44,5% der Analysestichprobe)

wurde als substantiell (Fleiss  $\kappa = .67$ ) für das aktive Störverhalten und moderat (Fleiss  $\kappa = .57$ ) für die passiven Störungen festgestellt.

Tabelle 15 Unterrichtsstörungskategorien und korrespondierende Verhaltensindikatoren

	Beschreibung	typische Verhaltensindikatoren
Passive Unterrichtsstörungen	Zustand mentaler Abwesenheit	z.B. Tagträumen; Schläfrigkeit; Nesteln an Bekleidung/Gegenständen
	Zustand von Vermeidung	z.B. abgewandte Körperhaltung; Ablehnung von Interaktion
Aktive Unterrichtsstörungen	spontan auftretende, unkontrollierte oder intentionale, motorische Unruhe	z.B. anlasslose, ggf. repetitive Bewegungen; Grimassen schneiden
	spontan auftretende, unkontrollierte oder intentionale, verbale Unruhe	z.B. situativ unangemessenes Verbalisieren; Erzeugen von Geräuschen
	unterrichtsirrelevanter interpersonaler Kontakt	z.B. unterrichtsirrelevanter Kontakt mit Unterrichtsakteur*innen

Die Kodierung der lehrkraftseitigen Interaktionsanteile im Umgang mit Unterrichtsstörungen erfolgte anhand des für die ersten beiden empirischen Beiträge der vorliegenden Forschungsarbeit genutzten Verfahrens (vgl. Kap. 5.1.1.2 und 5.1.2.2). Jedoch wurden für die lehrkraftseitigen Interaktionsanteile im Umgang mit Unterrichtsstörungen ausschließlich zwei Interaktionsformen berücksichtigt. Als aktivierend-diskursiver Umgang ging das zuvor als *Aufruf ohne Meldung* bezeichnete Lehrkrafthandeln (Grundmuster 4 - *Lehrkraft interagiert mit Schüler\*in durch Aufrufen, ohne dass die Schüler\*in zuvor eine Teilnahmebereitschaft signalisiert hat*) in die Analysen ein. Als regulierend-reaktiver Umgang wurde die Kodierung von Ermahnungen (*Lehrkraft interagiert verbal mit Schüler\*in zum Zweck einer Zurechtweisung*) ergänzt.

Als individuelle Lernvoraussetzungen teilnehmender Schüler\*innen wurden das Geschlecht, die familiäre Migrationsgeschichte bis zur Elterngeneration und der sozioökonomische Status (ermittelt über das objektivierte kulturelle Kapital der Familie, vgl. Bos et al., 2003 in Anlehnung an Bourdieu, 1983/2012) anhand von Fragebögen ermittelt. Die kognitiven Grundfähigkeiten (via CFT 20-R, Weiß, 2006) und das Vorwissen, erfasst anhand eines standardisierten Wissenstests (adaptiert nach Hardy et al., 2006), wurden ebenso wie die

vorangehenden Merkmale vor Beginn der videografierten Unterrichtsreihe erhoben. Retrospektiv wurden die drei Dimensionen der Selbstbestimmungstheorie als Indikatoren für das motivationale Erleben ebenfalls anhand von Fragebogen erfasst (Decristan & Fauth, 2017 nach Kunter, 2005; Prenzel, Kristen, Dengler & Ettl, R. & Beer, T., 1996).

Zur statistischen Analyse der kodierten und gesammelten Daten wurden zunächst für jede\*n Schüler\*in die Einzelratings pro Störungskategorie summiert und an der Anzahl in der betreffenden Lerngruppe kodierter Zeitintervalle relativiert. Auf diese Weise wurde die relative Prävalenz der Störungskategorien (Wertebereich: 0 = Verhalten bei Schüler\*in in keinem kodierten Zeitintervall beobachtet; 1 = Verhalten bei Schüler\*in in allen kodierten Zeitintervallen beobachtet) für jede teilnehmende Person berechnet. So konnte trotz lerngruppenspezifisch unterschiedlich langer Auswertungssequenzen eine Vergleichbarkeit der individuellen Störungshäufigkeiten über die gesamte Stichprobe hinweg ermöglicht werden. Um die geschachtelte Datenstruktur von Schüler\*innen in Lerngruppen zu berücksichtigen, wurden die Hypothesen zu Zusammenhängen in Mehrebenen-Regressionsanalysen geprüft. Die auf Individualebene erfassten Daten gingen zentriert am Lerngruppenmittelwert in die Analysen ein, die Lerngruppenebene aggregierten Daten wurden am Stichprobenmittelwert zentriert (Enders & Tofighi, 2007).

Für die erste Forschungshypothese wurden zunächst die bivariaten Zusammenhänge aller Lernvoraussetzungsparameter als Prädiktoren der aktiven bzw. passiven Unterrichtsstörungen geprüft. Anschließend gingen die bivariat signifikanten Prädiktoren simultan in multivariate Regressionsanalysen ein. Zur Prüfung der zweiten Forschungshypothese gingen die relativen Prävalenzen der aktiven und passiven Unterrichtsstörungen als Prädiktoren für die lehrkraftseitigen Interaktionsanteile im Umgang mit den Störungen ein. Da die Verteilung der Interaktionsanteile der von Zähldaten mit Überdispersion entsprach (Coxe et al., 2009, s. hierzu auch Kap. 5.1.2.2), wurde zur Berechnung

der Zusammenhänge ein negativ binomiales Regressionsmodell zugrunde gelegt (Coxe et al., 2009).

Fehlende Werte ( $\emptyset < 4,9\%$  pro Variable, Ausnahme: max. 16% für familiäre Migrationsgeschichte) wurden, wie auch in den vorangehend dargestellten empirischen Beiträgen zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung, durch das Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren ersetzt (Arbuckle, 1996).

**5.3.1.3. Ergebnisse.** Die deskriptive Auswertung der erfassten Daten zeigt zunächst grundlegend eine höhere mittlere Störungsprävalenz passiver (0,42 bzw. 42% aller Beobachtungssequenzen) gegenüber aktiven Unterrichtsstörungen (0,14 bzw. 14% aller Beobachtungssequenzen) auf. Ein signifikanter Zusammenhang der beiden Störungsformen lag nicht vor.

Hinsichtlich der Mehrebenen-Regressionsanalysen von Zusammenhängen beobachteter Unterrichtsstörungen mit den individuellen Lernvoraussetzungen und lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen, wurde der Fokus des Beitrages auf die Auswertung der Analyseebene innerhalb von Lerngruppen (*within class*) gelegt, da differenzielle Zusammenhänge zwischen individuellen Merkmalen, Verhaltensweisen und Interaktionen entsprechend auf Individualebene zu erwarten sind.

Für den Einfluss individueller Lernvoraussetzungen auf das aktive und passive Störverhalten (Forschungsfrage 1) wurden ausgewählte erwartungskonforme Zusammenhänge gefunden (vgl. Tabelle 16). So stand das aktive Störverhalten in negativem Zusammenhang mit dem familiären sozioökonomischen Status, Schüler\*innen aus sozial besser gestellten Familien fielen also seltener durch aktive Unterrichtsstörungen auf. Passive Unterrichtsstörungen waren dagegen mit dem männlichen Geschlecht und negativ mit einer familiären Migrationsgeschichte assoziiert, was bedeutet, dass sich bei Jungen und Schüler\*innen deren Eltern nicht immigriert waren, mehr passive Störungen beobachten ließen (vgl. Tabelle 16).

Tabelle 16 *Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage aktiver bzw. passiver Unterrichtsstörungen*

	Modelle mit Einzelprädiktoren					
	aktive Störungen			passive Störungen		
	$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)		
<i>within class</i>						
Geschlecht (♀ – 0, ♂ – 1)	.079	(.054)	(.138)	.088*	(.045)	(.049)
familiäre Migrationsgeschichte	-.003	(.062)	(.966)	-.159*	(.045)	(<.001)
sozioökonomischer Status	-.113*	(.049)	(.021)	-.025	(.048)	(.600)
kognitive Grundfähigkeiten	-.078	(.059)	(.189)	.054	(.050)	(.277)
Vorwissen	-.036	(.048)	(.459)	-.029	(.046)	(.525)
<i>between class</i>						
Geschlecht (♀ – 0, ♂ – 1)	.353*	(.134)	(.008)	.168	(.171)	(.326)
familiäre Migrationsgeschichte	.231	(.271)	(.393)	-.026	(.206)	(.899)
sozioökonomischer Status	-.424*	(.154)	(.006)	.304	(.157)	(.052)
kognitive Grundfähigkeiten	-.405*	(.129)	(.002)	.289	(.138)	(.036)
Vorwissen	-.295	(.160)	(.065)	-.016	(.171)	(.926)

Ebenfalls erwartungskonform waren bei den Analysen zu Forschungsfrage 2 die beobachteten aktiven Unterrichtsstörungen mit lehrkraftseitigen Ermahnungen (regulierend-reaktiver Umgang) im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch assoziiert (vgl. Tabelle 17). Ein Zusammenhang passiver Unterrichtsstörungen mit einem aktivierend-diskursiven lehrkraftseitigen Umgang durch Aufrufe betroffener Schüler\*innen konnte entgegen den Erwartungen nicht nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 17). Bei kovariatem Einbezug der für das Auftreten von Unterrichtsstörungen relevanten individuellen Lernvoraussetzungen, konnte ein partieller Effekt des männlichen Geschlechts auf beide Formen der lehrkraftseitigen Interaktionsanteile festgestellt werden, was bedeutet, dass Lehrkräfte Jungen auch ungeachtet ihres konkreten Unterrichtsverhaltens sowohl häufiger ermahnen als auch ohne deren vorherige Meldung aufrufen (vgl. Tabelle 18).

Tabelle 17 *Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen durch das Schüler\*innenverhalten*

	Modelle mit Einzelprädiktoren	
	<b>regulierend-reaktiv</b> (Ermahnung)	<b>aktivierend-diskursiv</b> (Aufrufe o. Meldung)
	$\beta$ (SE) (p)	$\beta$ (SE) (p)
	24 Lerngruppen (n=318)	27 Lerngruppen (n=350)
<i>within class</i>		
aktive Störungen	.229* (.089) (.010)	-.005 (.122) (.968)
passive Störungen	-.027 (.123) (.824)	.108 (.123) (.381)
<i>between class</i>		
aktive Störungen	.691 (.468) (.140)	.435 (.416) (.296)
passive Störungen	-.116 (.145) (.423)	.951 (.556) (.087)

Tabelle 18 *Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen durch Schüler\*innenverhalten und -merkmale*

	Modelle partieller Effekte	
	<b>regulierend-reaktiv</b> (Ermahnung)	<b>aktivierend-diskursiv</b> (Aufrufe o. Meldung)
	$\beta$ (SE) (p)	$\beta$ (SE) (p)
	24 Lerngruppen (n=318)	27 Lerngruppen (n=350)
<i>within class</i>		
aktive Störungen	.242* (.108) (.025)	-.127 (.138) (.358)
sozioökonomischer Status	.136 (.116) (.238)	-.050 (.138) (.718)
passive Störungen	-.154 (.095) (.107)	.046 (.150) (.756)
Geschlecht (♀ - 0, ♂ - 1)	.501* (.187) (.007)	.470* (.127) (<.001)
familiäre Migrationsgeschichte	.063 (.165) (.703)	-.100 (.155) (.520)
<i>between class</i>		
aktive Störungen	.678 (.405) (.094)	.750* (.301) (.013)
sozioökonomischer Status	.077 (.396) (.847)	-.436 (.380) (.252)
passive Störungen	-.301 (.258) (.245)	-.066 (.495) (.894)
Geschlecht (♀ - 0, ♂ - 1)	-.017 (.340) (.960)	.392 (.601) (.515)
familiäre Migrationsgeschichte	.344 (.319) (.281)	.916 (.579) (.114)

**5.3.1.4. Diskussion.** Der Beitrag konnte das Desiderat der systematischen Erfassung und Analyse aktiver sowie passiver Unterrichtsstörungen auf der Unterrichtsprozessebene

adressieren und erwartete differenzielle Effekte beider Störungsformen mit sowohl individuellen Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen als auch mit Interaktionsanteilen im Umgang mit Störungen auf Seite der Lehrkräfte aufzeigen.

Den einzigen signifikanten Prädiktor für das Auftreten aktiver Unterrichtsstörungen bildet ein geringer sozioökonomischer Status, was als Verweis auf die Bedeutung der sozialen Herkunft als Differenzierungskriterium von Schüler\*innen in schulischen bzw. unterrichtlichen Prozessen (Atlay, Tieben, Fauth & Hillmert, 2019) verstanden werden kann. Die wider Erwarten ausschließlich auf Lerngruppenebene (*between level*) gefundenen Zusammenhänge zwischen aktiven Unterrichtsstörungen und dem männlichen Geschlecht sowie kognitiven Grundfähigkeiten können als Hinweis auf eine methodische Stärke des Beitrages verstanden werden. Denn durch das analytische Vorgehen des Beitrages, der im Gegensatz zu anderen Studien die geschachtelte Datenstruktur von Schüler\*innen in Lerngruppen berücksichtigt, konnten wiederholt in empirischen Untersuchungen gefundenen Effekte (vgl. hierzu Eckstein et al., 2022; Neuenschwander & Niederbacher, 2021; Schwab et al., 2019; Zakszeski et al., 2020) nun als Varianzanteil auf Klassenebene spezifiziert werden. Auf Individualebene (*within level*) der Unterrichtsinteraktionen stehen aktive Unterrichtsstörungen erwartungsgemäß mit regulierend-reaktiven Interaktionsanteilen der Lehrkräfte in Zusammenhang, was Annahmen zu einem selektiven Einsatz von Interaktionstechniken durch Lehrkräfte bestätigt.

Passive Unterrichtsstörungen wurden dagegen wider Erwarten weder bei Mädchen noch bei Schüler\*innen mit geringem Kompetenzerleben vermehrt beobachtet, sie wurden stattdessen häufiger von Jungen und Schüler\*innen ohne familiäre Migrationsgeschichte gezeigt. Dies erklärt sich, wenn sowohl aktive als auch passive Unterrichtsstörungen – im Gegensatz zu erwünschtem Unterrichtsverhalten wie aktiver Partizipation – als dysregulierte Verhaltensweisen im Kontext fehlender unterrichtliche Passung verstanden werden, die durch eine bei Jungen stärker ausgeprägte Unterregulation begünstigt wird (Matthews et al., 2009). Der ebenfalls kontraintuitiv erscheinende Befund passiver Störungen vor allem bei

Schüler\*innen aus nicht durch eine Migrationsgeschichte potenziell marginalisierten Herkunftsfamilien, wird mit Verweis auf einen möglichen Kreislauf geringer Involviertheit nachvollziehbar. So kann angenommen werden, dass Schüler\*innen, die durch Über- oder Unterforderung bzw. Desinteresse grundsätzlich wenig in den Unterricht involviert sind, ihre Aufmerksamkeit abwenden, durch dieses passive Störverhalten weiterhin nicht im Unterrichtsprozess integriert sind und somit persistierend in (passiven) Störungen ihrer eigenen Interaktions- und Lerngelegenheiten verbleiben. Dies erscheint insbesondere plausibel, da in der untersuchten Stichprobe keine Zusammenhänge passiven Störverhaltens mit aktivierend-diskursiven Interaktionsanteilen der Lehrkräfte gefunden werden, durch welche der beschriebene Kreislauf geringer Involviertheit potenziell unterbrochen werden könnte.

Insgesamt ergänzen die Befunde des Beitrags die aktuelle Studienlage, da insbesondere passive Unterrichtsstörungen bisher häufig nicht oder ausschließlich in klinischen Kontext untersucht wurden. Und auch die Analyse differenzieller Zusammenhänge von Unterrichtsstörungen auf der Prozessebene unterrichtlicher Interaktionen bedient eine Forschungslücke. Zukünftige Studien sollte daran anknüpfen und zum Beispiel weitergehend untersuchen, ob das Geschlecht tatsächlich maßgeblich dafür relevant ist, ob und nicht in welcher Form Schüler\*innen den Unterricht stören, sowie auf welche Ursachen der gefundene Effekt des Geschlechts bei den passiven Störungen zurückgeht.

**5.3.2. Ergänzende Betrachtung der Bedeutung aktiver und passiver Unterrichtsstörungen für individuelle Lernergebnisse.** Unterrichtsstörungen gelten als lernhinderliche Interaktionen im Unterrichtsprozess, da sie den Unterrichtsverlauf unterbrechen (Nolting, 2017; Winkel, 2011), dadurch Lehr-Lern-Prozesse behindern und die zur Verfügung stehende aktive Lernzeit reduzieren (Angus et al., 2010; Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022), was die Lernergebnisse schließlich negativ beeinträchtigen kann (Angus et al., 2010). Um entsprechend maladaptiven Entwicklungen entgegen wirken zu können und somit die Lernförderlichkeit von Unterricht zu erhöhen, tragen empirische Forschungsbeiträge, wie

die vorangehend präsentierte Studie, dazu bei, Unterrichtsstörungen und korrespondierende Wirkfaktoren im Unterrichtsprozess zu verstehen. Um das in der vorliegenden Forschungsarbeit angestrebte Verständnis der Wirkmechanismen auf und durch Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch zu komplettieren sowie parallel gestaltete Befunde beider Forschungsschwerpunkte zu ermöglichen, sollen ergänzend zu den empirischen Befunden des Forschungsbeitrages noch die Zusammenhänge aktiver und passiver Unterrichtsstörungen mit den Lernleistungen der untersuchten Stichprobe analysiert werden.

### ***Ergänzendes methodisches Vorgehen***

Dazu wurde abermals die für Beitrag III der vorliegenden Forschungsarbeit analysierte Stichprobe aus 35 Grundschulklassen (vgl. Kapitel 5.3.1.2.) herangezogen. Es wurde untersucht, inwiefern die beobachteten Unterrichtsstörungen (s. hierzu ebenfalls Kapitel 5.3.1.2.) mit der Testleistung der Schüler\*innen in standardisierten Leistungstests zu Inhalten der Unterrichtsreihe (adaptiert nach Hardy et al., 2006) assoziiert waren. Die Tests wurden nach der videografierten Unterrichtsreihe durchgeführt. Erwartet wurde, dass häufigere Störungen einer\*s Schüler\*in mit geringerer Lernleistung verbunden wären.

Die Analyse der Beobachtungs- und Testdaten erfolgte vergleichbar zu den vorangehend dargestellten Beiträgen im Rahmen von Mehrebenen-Regressionsanalysen. Die relative Prävalenz der beobachteten aktiven bzw. passiven Unterrichtsstörungen ging als Prädiktor auf Individual- sowie aggregiert auf Lerngruppenebene, zentriert am Gruppen- bzw. Gesamtmittelwert ein, fehlende Werte wurden durch das Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren (Arbuckle, 1996) ersetzt. Theoriegeleitet sowie vor dem Hintergrund bestehender Befunde aus Analysen derselben Stichprobe (Beitrag II dieser Forschungsarbeit, Decristan et al., 2023; Decristan et al., 2020) wurden das Vorwissen (adaptiert nach Hardy et al., 2006) und die kognitiven Grundfähigkeiten (via CFT 20-R, Weiß, 2006) als Kovariaten in die Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der Nachtest-Leistung durch beobachtete Unterrichtsstörungen aufgenommen.

Tabelle 19 Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der Nachtestleistung

	Nachttestleistung		Modelle partieller Effekte	
	$\beta$	(SE) (p)		Nachttestleistung $\beta$ (SE) (p)
<i>within class</i>				
aktive Störungen	-0.072	(.038) (.060)	aktive Störungen	-.026 (.038) (.496)
			Vortestleistung	.262* (.057) (<.001)
			kognitive Grundfähigkeiten	.289* (.057) (<.001)
R <sup>2</sup>	.005			.197
passive Störungen	-0.052	(.062) (.398)	passive Störungen	-.069 (.050) (.165)
			Vortestleistung	.275* (.057) (<.001)
			kognitive Grundfähigkeiten	.284* (.056) (<.001)
R <sup>2</sup>	.003			.202
<i>between class</i>				
aktive Störungen	-0.174	(.248) (.483)	aktive Störungen	-.038 (.226) (.865)
			Vortestleistung	.050 (.140) (.718)
			kognitive Grundfähigkeiten	.416* (.180) (.021)
R <sup>2</sup>	.030			.201
passive Störungen	.203	(.229) (.373)	passive Störungen	.166 (.198) (.400)
			Vortestleistung	.088 (.146) (.546)
			kognitive Grundfähigkeiten	.362* (.182) (.046)
R <sup>2</sup>	.041			.218

### Ergänzende Ergebnisse

Die Ergebnisse der Mehrebenen-Regressionsanalysen sind in Tabelle 19 dargestellt und zeigen wider Erwarten keine signifikanten Zusammenhänge der beobachteten, aktiven oder passiven Unterrichtsstörungen mit der Leistung der Schüler\*innen in der Untersuchungstichprobe. Im Gegensatz zu den passiven Störungen zeigt sich für die aktiven Unterrichtsstörungen zwar eine Tendenz zu einem negativen Zusammenhang des lernhinderlichen Verhaltens mit den Ergebnissen des Leistungstests. Jedoch fällt diese Tendenz mit  $p = .06$  nicht signifikant aus und kann somit nach einer konservativen Lesart nicht interpretiert werden. Die Kovariaten Vorwissen und kognitive Grundfähigkeiten stehen – wie

auf Basis bisheriger Befunde angenommen – jeweils in positivem Zusammenhang mit den (Nach-)Testleistungen.

### ***Diskussion der ergänzenden Ergebnisse***

Als mögliche Erklärungen für diese Ergebnisse sind drei Ansätze naheliegend. Erstens könnte eine Ursache in einer unzuverlässigen Erfassung der Unterrichtsstörungen liegen. Dies ist jedoch nicht wahrscheinlich, da sich der unerwartete Befund sowohl bei den gut beobachtbaren aktiven Störungen als auch bei den zum Teil erschwert extern erfassbaren passiven Verhaltensweisen zeigt. Zweitens könnten die Unterrichtsstörungen die Lernleistungen von Schüler\*innen tatsächlich nicht über die evidenten Einflüsse von Vorwissen und kognitiven Grundfähigkeiten hinaus beeinträchtigen. Diese Erklärung erscheint plausibel insbesondere vor dem Hintergrund der Passungs-Hypothese, der zufolge angenommen werden kann, dass Störungen durch Überforderung, etwa aufgrund geringer kognitiver Lernvoraussetzungen, in Kombination mit – individuell zu hohen – (Leistungs-)Anforderungen im Unterricht entstehen. Für diesen Erklärungsansatz spräche außerdem, dass im vorgestellten Beitrag III ein negativer korrelativer Zusammenhang zwischen kognitiven Grundfähigkeiten und aktiven Unterrichtsstörungen besteht, der jedoch bei mehrebenen-regressionsanalytischer Betrachtung ausschließlich noch auf Ebene der Gesamtstichprobe (*between level*) signifikant verbleibt.

Der dritte Erklärungsansatz ließe vermuten, dass Unterrichtsstörungen in klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächssituationen das Lernen nicht so stark negativ beeinträchtigen, wie es allgemein angenommen wird (z.B. Nolting, 2017; Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022; Winkel, 2011). Sondern dass Schüler\*innen auch ohne aktive Partizipation relevante Lerninhalte aufnehmen, wie es eine Anzahl empirischer Ergebnisse nahelegen (z.B. Flieller et al., 2016; O'Connor et al., 2017; Pauli & Lipowsky, 2007). Ob Schüler\*innen jedoch Lerninhalte tatsächlich trotz paralleler, unterrichtsirrelevanter Aktivitäten in hinreichender Weise aufnehmen können, ist bisher nicht konkret empirisch

untersucht. Ein noch weiterführender Erklärungsansatz der vorliegenden Befunde setzt an der These an, dass nicht in Unterrichtsphasen, wie den analysierten klassenöffentlichen Gesprächsphasen, sondern in Einzel- bzw. Gruppenarbeitsphasen Lerninhalte maßgeblich vermittelt und aufgenommen würden. Forschungsarbeiten beispielsweise zum Unterrichtserleben in schüler\*innen- bzw. lehrkraftzentrierten Unterrichtsphasen (Seifried & Klüber, 2006) sowie zum Verhältnis von Oberflächen- und Tiefenstrukturen des Unterrichts mit dem unterrichtlichen Lernen (z.B. Decristan, Hess, Holzberger & Praetorius, 2020; Hess & Lipowsky, 2020; Reusser & Pauli, 2010) thematisieren diese unterrichtsgestalterischen Hypothesen, liefern jedoch bisher keine eindeutigen Ergebnisse. In diesem Fall wäre es denkbar, dass klassenöffentliche Unterrichtsgesprächsphasen das Auftreten von Unterrichtsstörungen begünstigen. Durch lehrkraftzentrierte, selektive Interaktionen mit wenig Rückmeldung (Alexander, 2008) – eine Lehrkraft agiert zu einem Zeitpunkt jeweils mit nur einer\*m Schüler\*in, was häufig mit einer Positivselektion leistungsfähigerer Schüler\*innen einhergeht (z.B. Applebee, Langer, Nystrand & Gamoran, 2003; Decristan et al., 2020) – könnten momentan nicht in klassenöffentliche Interaktionen eingebundene Schüler\*innen Über- oder Unterforderung und den Eindruck von Unbeobachtet-Sein erleben. Dieses Erleben begünstigt das Auftreten von Unterrichtsstörungen evident (Götz et al., 2007) und könnte begründen, dass in entsprechenden Unterrichtsphasen besonders viele Störungen beobachtbar wären. Diese Störungen wären wie allgemein angenommen disruptiv für den Unterrichtsverlauf und ungünstig für die zur Verfügung stehende aktive Lernzeit, beeinflussen jedoch das individuelle Lernen störender Schüler\*innen im Gesamtverlauf des Unterrichts weniger stark negativ, wie in den vorliegenden Befunden der Fall. Eine Prüfung der Bedeutung von Unterrichtsphasen für Zusammenhänge zwischen Unterrichtsstörungen und Lernleistung kann auf Basis der vorliegenden Daten jedoch nicht erfolgen und bleibt spekulativ. Künftige Untersuchungen zur Prüfung der Zusammenhänge zwischen Unterrichtsstörungen und weiteren unterrichtlichen Wirkfaktoren in verschiedenen Unterrichtsphasen (wie in Kapitel 5.1.3.4. bezeichnet)

erscheinen notwendig für ein umfassendes Verständnis von Unterrichtsstörungen als dysfunktionale unterrichtliche Interaktionsprozesse, was durch die möglichen Erklärungsansätze zu den vorliegenden Befunden unterstrichen wird.

#### **5.4 Zwischenfazit zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen**

Ein empirischer Beitrag fokussierte in der vorliegenden Forschungsarbeit den Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen (Beitrag III). Dabei wurden – wie auch bereits für den Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung – drei Wirkmechanismen auf und von Störungen als dysfunktionalen Interaktionsprozessen im Unterricht untersucht. Erstens wurden Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von Unterrichtsstörungen und individuellen Schüler\*innenmerkmalen als Voraussetzungen für unterrichtliche Interaktionsprozesse geprüft (Wirkmechanismus I). Zweitens wurden Assoziationen auftretender Unterrichtsstörungen mit lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen im Umgang mit störendem Schüler\*innenverhalten exploriert (Wirkmechanismus I). Und drittens wurde – ergänzend zum empirischen Beitrag – die Bedeutung von Unterrichtsstörungen für das Lernen von Schüler\*innen im Unterricht untersucht (Wirkmechanismus III). Dabei wurden, aufgrund ihres Studien zufolge überproportional häufigen Auftretens gegenüber Unterrichtsstörungen durch Lehrkräfte, ausschließlich schüler\*innenseitige Unterrichtsstörungen in den Blick genommen. Diese wurden in aktive und passive Störungsformen unterschieden, womit die vorliegende Forschungsarbeit und der korrespondierende empirische Beitrag ein aktuelles Desiderat der Forschung an Unterrichtsstörungen adressieren.

Die auf Basis videogestützter Verhaltensbeobachtungen entstandenen Ergebnisse zeigen zunächst ein häufigeres Auftreten passiver im Vergleich zu aktiven Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch an Grundschulen. Überdies konnten differenzielle Zusammenhänge beider Störungsformen aufgezeigt werden, wobei jedoch ausschließlich soziodemografische Schüler\*innenmerkmale als mit dem Auftreten von Unterrichtsstörungen assoziiert gefunden wurden (Wirkmechanismus I). So waren aktive Unterrichtsstörungen in der

untersuchten Stichprobe mit einem niedrigen sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie assoziiert, während passive Störungen vermehrt bei Jungen und Schüler\*innen ohne familiäre Migrationsgeschichte beobachtet wurden. Unterschiedliche Zusammenhänge zeigten sich für die beiden Störungsformen auch hinsichtlich des lehrkraftseitigen Umgangs mit diesen in der Unterrichtsinteraktion (Wirkmechanismus II). Für aktive Störungen zeigte sich ein signifikant positiver Zusammenhang mit regulierend-reaktiven Interaktionsanteilen der Lehrkräfte, was bedeutet, dass Unterrichtsstörungen in Form externaler Verhaltensweisen seitens der Lehrkräfte vermehrt mit Ermahnungen begegnet wird. Passive Unterrichtsstörungen, d.h. internale Formen von störendem Unterrichtsverhalten, waren dagegen lehrkraftseitig weder mit regulierend-reaktiven Interaktionsanteilen (d.h. Ermahnungen) noch mit aktivierend-diskursiven Interaktionsanteilen (d.h. Aufrufen zur Einbindung in das Unterrichtsgespräch) signifikant assoziiert. Folglich konnte in der untersuchten Stichprobe und anhand der betrachteten Umgangsformen keine Systematik im lehrkraftseitigen Umgang mit passiven Unterrichtsstörungen identifiziert werden. Im Gegensatz dazu scheint das Geschlecht der Schüler\*innen für die Ausprägungen der lehrkraftseitigen Interaktionsanteile von Bedeutung zu sein. So zeigen die Ergebnisse, dass Jungen im Vergleich zu ihren Mitschülerinnen sowohl häufiger ermahnt als auch häufiger durch die Lehrkräfte zu Wortbeiträgen aufgerufen werden, ohne dass die Schüler zuvor durch Meldung ihre Beteiligungsbereitschaft signalisiert hätten. Die Zusammenfassung des empirischen Beitrags zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen ergänzen, auf Basis derselben Untersuchungsstichprobe und eines simultanen Analyseverfahrens (vgl. Kapitel 5.3.2.), empirische Ergebnisse zu Zusammenhängen aktiver und passiver Unterrichtsstörungen mit unterrichtlichen Lernerfolgen (Wirkmechanismus III). Diese Analysen liefern jedoch keine signifikanten Befunde, da aufgrund einer insgesamt relativ geringen Auftretenshäufigkeit aktiver Unterrichtsstörungen (lediglich in 14% aller analysierten Sequenzen beobachtet), von einer Interpretation eines negativen tendenziellen Zusammenhangs ( $p = .06$ ) zwischen den aktiven Unterrichtsstörungen und dem

Lernerfolg abzusehen ist. Stattdessen zeigen kognitive Lernvoraussetzungen, wie das Vorwissen und die kognitiven Grundfähigkeiten der Schüler\*innen, einen erwartungsgemäß signifikant positiven prädiktiven Einfluss auf deren Lernerfolg.

Eine Übertragung der Befunde auf ein unterrichtspraktisches Setting, wie im Zwischenfazit zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeiträge erfolgt (s. Kapitel 5.2), bietet sich an dieser Stelle für die empirischen Ergebnisse zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen nicht an. Denn eine Feststellung, welche Schüler\*innengruppen ein erhöhtes Potential zu welchen Formen von Unterrichtsstörungen mitbrächten und wie Lehrkräfte im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch mit diesem wahrscheinlich umgehen würden, setzt eine Generalisierung der Befunde zumindest auf vergleichbare Unterrichtssettings (klassenöffentliches Gespräch, Grundschule, vierte Jahrgangstufe) voraus. Eine solche Generalisierung erscheint vor dem Hintergrund einer vergleichsweise selektiven Untersuchungs- und Zeitstichprobe (relativ kurze analysierte Unterrichtssequenzen, z.T. weiter reduzierte Analytestichprobe, vgl. Kapitel 5.3.1.2. und 5.3.1.3.) und der teilweise erwartungswidrigen Ergebnisse (s. Kapitel 5.3.1.3. und 5.3.1.4.) nicht angebracht – anders als bei den validierten und weitgehend erwartungskonformen Befunden zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeiträge. Eine Betrachtung entsprechender Limitationen, ebenso wie eine konzeptionelle und methodische Diskussion der Befunde erfolgt in der nachfolgenden integrativen Diskussion der vorliegenden Forschungsarbeit (ab Kapitel 6).

## **6. Integrative Diskussion – Erkenntnisse zu Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zentrale Unterrichtsinteraktionen**

Im Zentrum der vorliegenden Forschungsarbeit stehen die Themenschwerpunkte Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen als zwei zentrale Unterrichtsinteraktionen, deren Auftreten, Wirkfaktoren und -mechanismen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in Primar- und Sekundarstufe mithilfe von drei empirischen Forschungsbeiträgen in den Blick genommen wurden.

Während in den vorangegangenen Kapiteln 5.2 und 5.4 Zwischenfazits der zentralen Ergebnisse dieser Forschungsbeiträge gezogen wurden, werden im folgenden ersten Abschnitt der integrativen Diskussion die Erkenntnisse der empirischen Untersuchungen anhand der zentralen Forschungsfragen der vorliegenden Forschungsarbeit (vgl. hierzu auch Kapitel 4) aufgearbeitet. Dazu werden hinsichtlich der Teilfragestellungen a.1 und a.2 zunächst deskriptive Befunde der empirischen Beiträge aufgegriffen. Die anschließend thematisierten Forschungsfragen a.3 bis c.2 korrespondieren dagegen explizit mit verschiedenen Forschungsfragen der drei Beiträge.

### **6.1 Diskussion der zentralen empirischen Befunde**

#### ***Grundmuster, Häufigkeiten und Interaktionsanteile der Unterrichtsbeteiligung***

Hinsichtlich der ersten zwei Teilfragestellungen der vorliegenden Forschungsarbeit – *(a.1) Welche Grundmuster von Unterrichtsbeteiligung [...] werden im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch beobachtet?* und *(a.2) Mit welcher Häufigkeit treten diese Grundmuster von Unterrichtsbeteiligung [...] auf?* – werden sowohl in der Primar- als auch in der Sekundarstufe alle fünf in Anlehnung an Sacher (1995) definierten Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung (s. hierzu auch Kapitel 3.1.1.) als funktionale Unterrichtsinteraktionen beobachtet. Das Grundmuster 2 – Meldung ohne Aufruf wird dabei mit einem Anteil von 62,1% aller Beteiligungsinteraktionen in der Sekundarstufe am häufigsten verzeichnet, gefolgt von Grundmuster 1 – Aufruf nach Meldung, mit einem Anteil von 41,1%. In der Primarstufe zeigen

sich äquivalente Ergebnisse mit 59,4% Meldungen ohne Aufruf und 46,8% Aufrufen nach Meldung. Mit Anteilen von 6,5% (Sekundarstufe) bzw. 8,3% (Primarstufe), werden in beiden Stichproben Wortbeiträge ohne Meldung oder Aufruf (Grundmuster 3 – Reinruf) am seltensten dokumentiert. Kaum häufiger werden Zwangsrufe (Grundmuster 4 – Cold Call), d.h. lehrkraftseitige Aufrufe ohne vorherige schüler\*innenseitige Meldung erfasst, die in der Sekundarstufe rund 12,2% und in der Primarstufe 10,5% der Beteiligungsinteraktionen ausmachen. Bemerkenswert erscheint neben den stattgefundenen Beteiligungsinteraktionen jedoch auch der Anteil jener Schüler\*innen, die an keiner funktionalen Unterrichtsinteraktion beteiligt sind. Dieser Anteil liegt in beiden Stichproben vergleichbar bei rund einem Drittel (Sekundarstufe: 28,8%, Primarstufe: 29,0%), sodass die nicht-beteiligten Schüler\*innen die drittgrößte Gruppe, nach den sich meldenden und den nach Meldung aufgerufenen Schüler\*innen, im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch bilden. Diese Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit reihen sich ein in vergleichbare empirische Forschungsergebnisse zu großen interindividuellen Differenzen zwischen Schüler\*innen hinsichtlich deren Partizipation im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch (z.B. Black, 2004; Böheim, Knogler et al., 2020; Böheim et al., 2023; Hess et al., 2022; Lipowsky et al., 2007).

Die Befunde zur dritten Teilfragestellung zum Forschungsschwerpunkt Unterrichtseteiligung in der vorliegenden Forschungsarbeit – *(a.3) Welches Verhältnis schüler\*innen- und lehrkraftseitiger Interaktionsanteile ergibt sich für die beobachteten Grundmuster von Unterrichtseteiligung [...]?* – ergeben sich aus der Kategorisierung der vorangehend beschriebenen Grundmuster der Unterrichtseteiligung hinsichtlich schüler\*innen- bzw. lehrkraftgesteuerter Beteiligungsinitiativen (vgl. hierzu Kapitel 3.1.1.). Zurückgehend maßgeblich auf die große Auftretenshäufigkeit des Grundmusters 2 – Meldung ohne Aufruf, ergibt sich in den Stichproben der Sekundar- ebenso wie der Primarstufe ein Verhältnis der Interaktionsanteile deutlich zugunsten der schüler\*innengesteuerten Interaktionsanteile gegenüber den lehrkraftgesteuerten. Dass Beteiligungsmuster, die vollständig (z.B. Meldungen

ohne Aufruf) oder teilweise (z.B. Aufrufe nach Meldung) „auf die Initiative der Schüler\*in oder des Schülers zurückgeführt werden“ (Decristan et al., 2020, S. 172), gegenüber den Beteiligungsmustern überwiegen, deren Manifestation letztendlich auf die Auswahlentscheidung einer Lehrkraft zurückgeht (z.B. Aufrufe mit oder ohne Meldung, vgl. Decristan et al., 2020), kann durch die organisatorischen Strukturen des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs begründet werden. Denn diese lehrkraftzentrierte Unterrichtsform ermöglicht es im Rahmen einer IHRE-Sequenz (Initiation – Hand-raising – Response – Evaluation, vgl. Kapitel 3.1.1.) vielen Schüler\*innen ihre Beteiligungsinitiative durch Meldungen zum Ausdruck zu bringen, während jeweils nur eine Person einen Wortbeitrag einbringen kann. Dies gilt insbesondere in den häufig beobachteten Unterrichtsgesprächssituationen, in denen die Lehrkräfte mit hoher Frequenz viele geschlossene Fragen stellen, auf die jeweils lediglich eine korrekte Antwort möglich ist (Böheim et al., 2023; Decristan et al., 2023). Und auch das damit einhergehende klare Überwiegen des Grundmusters Aufruf nach Meldung, als konstruiertes Grundmuster unter Beteiligung von Schüler\*innen und Lehrkräften (s. Tabelle 3 in Kapitel 3.1.1.), gegenüber ausschließlich lehrkraftgesteuerten Grundmustern wie den Aufrufen ohne Meldung, trägt zur numerisch überwiegenden Bedeutung der schüler\*innengesteuerten Interaktionsanteile bei.

Demgegenüber steht der Befund, dass konsistent in Primar- und Sekundarstufe knapp ein Drittel aller anwesenden Schüler\*innen in keiner Form an funktionalen, klassenöffentlichen Interaktionen partizipiert. Das heißt weder durch Aufruf zu Wort kommen noch selbstgesteuert durch mindestens eine Meldung im Beobachtungszeitraum die eigene Beteiligungsbereitschaft anzeigen, selbst wenn diese Meldung – wie bei 60% der sich meldenden Schüler\*innen – nicht zu einem Aufruf und entsprechenden Wortbeitrag führt. Infolgedessen und vor dem Hintergrund empirischer Ergebnisse anderer Forschungsarbeiten (z.B. Böheim et al., 2023; Decristan et al., 2020; Hess et al., 2022) liegt die Annahme nahe, dass einige Schüler\*innen, auch über die für die vorliegende Forschungsarbeit untersuchten Zeiträume hinaus, selten oder

nie in das klassenöffentliche Unterrichtsgespräch eingebunden sind. Somit würden sie gegebenenfalls auch nicht an der gemeinsamen Konstruktion von Wissen im Unterrichtsgespräch teilnehmen, wie es sozialkonstruktivistischen Theorien zufolge angenommen werden kann (Black, 2004; Resnick et al., 2015) und von empirischen Studien gestützt wird, die positive Zusammenhänge zwischen engagiertem Schüler\*innenverhalten im Unterrichtsgespräch, z.B. Wortbeiträgen, und den Lernergebnissen zeigen (Sedova et al., 2019; Sedova & Sedlacek, 2023).

Ob die im Kontext dieser Forschungsarbeit ausgewerteten Daten Rückschlüsse darauf zulassen, welche individuellen Merkmale die im klassenöffentlichen Unterricht beteiligten bzw. nicht beteiligten Schüler\*innen charakterisieren und welche Bedeutung die (Nicht-)Beteiligung möglicherweise für unterrichtliche Nutzungs- und Lernprozesse dieser Schüler\*innen hat, ist Gegenstand der im weiteren Verlauf thematisierten Forschungsfragen b und c.

### ***Ausprägungsformen, Häufigkeiten und Interaktionsanteile bei Unterrichtsstörungen***

Zunächst jedoch werden die Teilfragestellungen a.1 bis a.3 bezüglich des zweiten Forschungsschwerpunktes der vorliegenden Forschungsarbeit, der Unterrichtsstörungen, betrachtet. Diesbezüglich zeigen die Ergebnisse zu den Teilfragestellungen a.1 und a.2 – *(a.1) Welche [...] Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen werden im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch beobachtet?* und *(a.2) Mit welcher Häufigkeit treten diese [...] Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen auf?* – in der analysierten Stichprobe der Primarstufe ein deutlich häufigeres Auftreten passiver Unterrichtsstörungen gegenüber aktiven Unterrichtsstörungen. Die numerischen Störungshäufigkeiten wurden dazu als relative mittlere Prävalenz der aktiven bzw. passiven Verhaltensausrägungen quantifiziert (vgl. Kapitel 5.3.1.2.). Die berechnete mittlere relative Störungsprävalenz von 0,42 für passive Unterrichtsstörungen und 0,14 für aktive Unterrichtsstörungen bedeutet, dass in nur 14% aller ausgewerteten Beobachtungssequenzen aktive Unterrichtsstörungen auftraten. Passive Störungen wurden hingegen in 42% der ausgewerteten Sequenzen kodiert, was ein Auftreten

in jeder 2. bis 3. kodierten Sequenz bedeutet. Dieser Befund erscheint möglicherweise überraschend, da der Begriff der Unterrichtsstörungen zunächst vor allem mit nach außen gerichtetem und somit auffälligem Unterrichtsverhalten von Schüler\*innen assoziiert sein kann (Scherzinger et al., 2017), obwohl dieses empirisch nicht häufiger (Sullivan, Johnson, Owens & Conway, 2014) bzw. sogar seltener auftritt (Godwin et al., 2016). Diese Assoziationen und davon abgeleitete Annahmen zur Auftretenshäufigkeit der beiden Formen von Unterrichtsstörungen könnten jedoch möglicherweise auf verzerrte Wahrnehmungen unterrichtlicher Interaktionsprozesse zurückgehen, bedingt durch die auffälligen bzw. weniger auffälligen Charakteristika der beiden Störungsformen (Nolting, 2017). Aufgrund dieser Charakteristika kann vermutet werden, dass passive Unterrichtsstörungen häufiger übersehen werden, da sie funktionale Unterrichtsprozesse auf der Lerngruppenebene weniger stark beeinträchtigen, also keine akute lehrkraftseitige Reaktion zur Unterbindung der Störung erfordern (Keller, 2014). Demgegenüber können aktive Unterrichtsstörungen durch ihre Erscheinungsformen unmittelbar bemerkt werden und müssen aufgrund dessen lehrkraftseitig unterbunden werden, um unterrichtliche Lehr- und Lernprozesse weiterführen bzw. wiederaufnehmen zu können (Keller, 2014; Nolting, 2017).

Auf die Charakteristika der beiden differenzierten Ausprägungsformen dysfunktionaler Unterrichtsinteraktionen lassen sich mutmaßlich auch die Befunde zur dritten Teilfragestellung für den Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen in der vorliegenden Forschungsarbeit – *(a.3) [...] welche Assoziationen mit lehrkraftseitigen Interaktionsanteile finden sich für die beobachteten Ausprägungsformen von Unterrichtsstörungen?* – zurückführen. Die Beobachtungen im Rahmen des dritten Forschungsbeitrages der vorliegenden Arbeit zeigen, dass aktive Unterrichtsstörungen mit lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen in Form von Ermahnungen assoziiert sind. Es kann dementsprechend angenommen werden, dass Lehrkräfte im Umgang mit auftretenden aktiven Störungen in ihrem Unterricht vornehmlich regulierend-reaktiv agieren, indem sie die aktiv störenden Schüler\*innen durch verbale Äußerungen zur

Unterbindung ihrer nach außen gerichteten, den Unterrichtsprozess beeinträchtigenden Verhaltensweisen auffordern. Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten aktiver Unterrichtsstörungen und der zweiten untersuchten Ausprägungsform lehrkraftseitiger Interaktionsanteile, dem aktivierend-diskursiven Umgang mit Störungen, wird nicht gefunden. Das bedeutet, dass Lehrkräfte offenbar nicht systematisch versuchen, Schüler\*innen bei aktivem Störverhalten (wieder) in die funktionale Unterrichtsinteraktion einzubinden.

Auch zwischen dem Auftreten passiver Unterrichtsstörungen und den beiden erfassten lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen im Umgang mit diesen Störungen finden sich in der untersuchten Primarstufen-Stichprobe keine signifikanten Zusammenhänge. Das heißt, Lehrkräfte interagieren mit passiv störenden Schüler\*innen weder systematisch aktivierend-diskursiv noch regulierend-reaktiv. Dementsprechend rufen sie die betreffenden Lernenden beispielsweise nicht zur Partizipation im Unterrichtsgespräch auf, um die Aufmerksamkeit der Schüler\*innen wieder für die funktionale Unterrichtsinteraktion zu gewinnen, ermahnten sie jedoch auch nicht, um das abgewandte Schüler\*innenverhalten zu unterbinden. Ob Lehrkräfte stattdessen weitere Formen des Umgangs mit Störungen systematisch im Unterricht einsetzen, die im dieser Forschungsarbeit zugrundeliegenden empirischen Beitrag nicht erfasst wurden, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Infolgedessen und ohne qualitative Daten, z.B. zu den situativen Kognitionen oder grundsätzlichen Überzeugungen von Lehrkräften zum Umgang mit Unterrichtsstörungen (dazu z.B. Glock & Pit-Ten Cate, 2021), kann eine Interpretation der vorliegenden Befunde ausschließlich spekulativ erfolgen. Doch liegt die Annahme nahe, dass aktive Störungen aufgrund ihrer Disruptivität für stattfindende funktionale Lehr- und Lernprozesse im Unterricht grundsätzlich ein interaktionales Handeln von Lehrkräften stärker erfordern als passive Störungen. Dass dieses Handeln in regulierender anstatt diskursiver Form gezeigt wird, kann wiederum auf explizite Überzeugungen zur entschiedenen Einhaltung von Klassenregeln im Sinne der Klassenführung (Evertson & Weinstein, 2006, 2013; Voss, Kunter, Seiz, Hoehne & Baumert, 2014) oder implizite Erfahrungen einer hohen Chance

der Unterbindung von Störverhaltens durch einen entsprechenden Umgang zurückgeführt werden (Glock & Pit-Ten Cate, 2021; Keller, 2014).

Das Fehlen von signifikanten Zusammenhängen lehrkraftseitiger Interaktionsanteile mit dem Auftreten passiver Unterrichtsstörungen kann dahingehend interpretiert werden, dass mit entsprechendem Störverhalten entweder in einer durch die vorliegende Studie nicht erfassten Form oder auf sehr unterschiedliche Weise umgegangen wird. Darüber hinaus ist es auch denkbar, dass lehrkraftseitig mit passiven Unterrichtsstörungen grundsätzlich kaum umgegangen wird, weil die Ausprägungen dieser Störungen im komplexen Unterrichtsgeschehen unbemerkt bleiben oder aufgrund ihrer nicht disruptiven Erscheinungsform wenig beachtet werden (s. hierzu Scherzinger & Wettstein, 2019 für Befunde zu unterschiedlichen Störungseinschätzungen durch Expert\*innen, Schüler\*innen und Lehrkräften). Diese letztbenannte Annahme stünde zwar im Widerspruch zu Befragungsergebnissen von Scherzinger et al. (2017), könnte jedoch darauf hindeuten, dass sich von Lehrkräften theoretisch-deklarativ berichtete Überzeugungen bezüglich Unterrichtsstörungen von ihren situativ-prozeduralen Handlungsweisen im komplexen Unterrichtsgeschehen unterscheiden (Wettstein & Scherzinger, 2019, 2022). Um entsprechende spekulative Interpretationen empirisch zu prüfen, sind zukünftige weitere qualitative und quantitative Untersuchungen zum lehrkraftseitigen Umgang mit Unterrichtsstörungen und dessen vielseitigen Einflussfaktoren wünschenswert.

### ***Bedeutung individueller Lernvoraussetzungen für Unterrichtsbeteiligung***

Grundsätzlich zeigen die Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit zur zweiten zentralen Forschungsfrage – (b) *Welche Bedeutung haben individuelle Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen für Unterrichtsbeteiligung [...] im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch?* –, dass sich die an der funktionalen Unterrichtsinteraktion beteiligten Schüler\*innen von den Unbeteiligten hinsichtlich ihrer individuellen Merkmale unterscheiden. So wird die Beteiligung von Schüler\*innen am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in Primar- und Sekundarstufe

konsistent, sowohl hinsichtlich der schüler\*innenseitig gesteuerten als auch der lehrkraftseitig gesteuerten Interaktionsanteile, insbesondere durch die kognitiven Lernvoraussetzungen des Vorwissens positiv beeinflusst. Schüler\*innen mit umfassenderem Vorwissen beteiligen sich folglich, im Vergleich zu ihren Mitschüler\*innen mit weniger günstigen kognitiven Lernvoraussetzungen, häufiger eigeninitiativ am Unterrichtsgespräch, z.B. durch Meldungen. Zudem werden sie auch häufiger durch die Lehrkräfte am Unterricht beteiligt, etwa indem sie nach einer Meldung tatsächlich aufgerufen werden. Mit diesem Ergebnis reiht sich die vorliegende Forschungsarbeit in eine Reihe empirischer Forschungsarbeiten ein, die vergleichbare Effekte in verschiedenen Altersgruppen finden (Böheim, Urdan et al., 2020; Decristan et al., 2020; Flieller et al., 2016; Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018). Bezüglich der schüler\*innengesteuerten Beteiligung werden diese Ergebnisse maßgeblich auf Prozesse der Wissenskonsolidierung und des Wissensabrufes zurückgeführt (Chi & Wylie, 2014; Satpute et al., 2020; Schraw, 2006). Die lehrkraftseitige Positivselektion der Beteiligung von Schüler\*innen mit günstigen kognitiven Lernvoraussetzungen wird vornehmlich mit Erwartungseffekten bezüglich konstruktiver und korrekter Schüler\*innenantworten in Verbindung gebracht (Rosenthal & Jacobson, 1968; Timmermans et al., 2018).

Ergänzend zeigen die Befunde für den Sekundarbereich außerdem, dass sich diejenigen Schüler\*innen häufiger selbstgesteuert im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch beteiligen, die ihre eigenen mathematischen Fähigkeiten höher einschätzen, d.h. ein höheres mathematisches Selbstkonzept als ihre Mitschüler\*innen mitbringen. Eine vergleichbare Relevanz motivationaler Lernvoraussetzungen konnte dagegen in der für die vorliegende Forschungsarbeit untersuchten Primarstufen-Stichprobe nicht gefunden werden. Ein Befund, der auf die im Grundschulalter entwicklungsbedingt noch begrenzt ausgeprägte Selbstreflektionsfähigkeit zurückgeführt werden kann (Benenson & Dweck, 1986; Wan, Laueremann, Bailey & Eccles, 2023). Stattdessen beeinflussen in der Primarstufe die sprachlichen Fähigkeiten hinsichtlich der Unterrichtssprache, wie häufig sich die Schüler\*innen

selbstgesteuert an der funktionalen Unterrichtsinteraktion des klassenöffentlichen Gesprächs beteiligen und wie häufig sie lehrkraftgesteuert beteiligt werden. Als Ursache hierfür kann das sprachbasierte Format der klassenöffentlichen Unterrichtsinteraktionen gelten. Infolgedessen können mangelnde sprachliche Fähigkeiten in der Unterrichtssprache ein Hindernis bei der kognitiven Verarbeitung der Interaktionsbeiträge von Mitschüler\*innen und Lehrkräften darstellen. Doch auch die eigene Artikulation und somit Produktion von Interaktionsbeiträgen kann für betroffene Schüler\*innen erschwert sein. Dies kann letztlich dazu führen, dass betroffene Schüler\*innen das Unterrichtsgespräch nur erschwert inhaltlich verfolgen können und eigene Gesprächsbeiträge nicht schnell genug entwickelt werden, um sie konstruktiv in die Unterrichtsinteraktion einbringen zu können (Decristan et al., 2020). Lehrkräfte könnten vor diesem Hintergrund, bewusst oder unbewusst, Schüler\*innen bei der Beteiligung am Unterrichtsgespräch bevorzugen, bei denen sie ein hinreichendes inhaltliches und sprachliches Verständnis aufgrund der individuellen Lernvoraussetzungen annehmen können. Als Hintergrund entsprechender Selektionsentscheidungen wäre beispielsweise ein individuelles lehrkraftseitiges Ziel zum Aufrechterhalten von Reibungslosigkeit und Lernförderlichkeit im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch für die gesamte Lerngruppe denkbar (Decristan et al., 2020; Tenenbaum & Ruck, 2007). Aufgrund des quantitativen Ansatzes der vorliegenden Forschungsarbeit und korrespondierender empirischer Beiträge sind entsprechende Annahmen zu Ursachen und Hintergründen an dieser Stelle jedoch spekulativ und nicht abschließend zu klären. Dass sich im schulischen Unterricht, aufgrund von lehrkraftseitigen Selektionsentscheidungen oder schüler\*innenseitiger Nicht-Beteiligung, marginalisierende Mechanismen vor dem Hintergrund individueller Lernvoraussetzungen entwickeln können, wurde bereits in einer Reihe von Forschungsarbeiten aufgezeigt (Agirdag, 2018; Black, 2004; Decristan et al., 2020; Ha & Kim, 2022; Hasselhorn et al., 2015).

***Bedeutung individueller Lernvoraussetzungen für Unterrichtsstörungen***

Weiterführend in Bezug auf die zweite zentrale Forschungsfrage – *(b) Welche Bedeutung haben individuelle Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen für [...] Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch?* – zeigt sich für den Forschungsschwerpunkt Unterrichtsstörungen, wie schon für die Unterrichtsbeteiligung gefunden, dass Schüler\*innen, die den Unterricht stören, hinsichtlich ihrer individuellen Merkmalen von Mitschüler\*innen unterscheiden, die kein dysfunktionales Unterrichtsinteraktionsverhalten beobachten lassen. Und auch unter den Lernenden, die Störverhalten zeigen, kann weiterhin differenziert werden, welche individuellen Lernvoraussetzungen mit aktivem und welche mit passivem Störverhalten assoziiert sind. So sind in der untersuchten Stichprobe aktive Unterrichtsstörungen mit einem geringen sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie betroffener Schüler\*innen assoziiert, während passive Unterrichtsstörungen häufiger bei Jungen und Schüler\*innen ohne familiäre Migrationsgeschichte beobachtet werden. Eine Bedeutung kognitiver und teilweise auch motivationaler Lernvoraussetzungen, wie sie für die funktionalen unterrichtlichen Beteiligungsprozesse herausgestellt werden konnte (vgl. Kapitel 5.2), wird für die Unterrichtsstörungen dagegen nicht gefunden.

Die Befunde verdeutlichen hinsichtlich der dysfunktionalen unterrichtlichen Interaktionsprozesse eine besondere Relevanz soziodemografischer Schüler\*innenmerkmale. Erklärungsansätze für die Befunde können die grundsätzlichen Annahmen zu den Hintergründen des Auftretens von Unterrichtsstörungen liefern (s. Kapitel 3.2.1.). Demzufolge gehen Unterrichtsstörungen auf dysfunktionale Regulationsstrategien negativer emotionaler Zustände zurück. Wie eine individuelle Regulationsstrategie ausgeprägt ist, resultiert dabei aus bio-physiologischen Dispositionen, psycho-sozial erlernten Verhaltensweisen und situativen Umwelteinflüssen (Jürgens, 2017; Winkel, 2011). Kinder und Jugendliche aus sozial benachteiligten Familien zeigen in Studien Beeinträchtigungen entsprechender bio-physiologisch und psycho-sozial bedingter Selbstregulationsfähigkeiten und folglich

ausgeprägtes, dysfunktionales Verhalten (Pratt et al., 2016; Zakszeski et al., 2020). In der vorliegenden Forschungsarbeit zeigen sich vergleichbare Befunde hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen einem geringen familiären sozioökonomischen Status und vermehrtem aktivem Störverhalten.

Zur Erklärung des in diesem Kontext zunächst kontraintuitiv erscheinenden Befundes eines vermehren Auftretens passiver Unterrichtsstörungen bei Schüler\*innen ohne familiäre Migrationsgeschichte, d.h. ohne ein tendenzielles Marginalisierungsmerkmal (Hasselhorn et al., 2015), kann die Betrachtung der Passungs-Hypothese für die Entstehung von Unterrichtsstörungen beitragen (s. Kapitel 3.1.2.). Dieser Annahme zufolge entstehen Unterrichtsstörungen, wenn eine fehlende Passung zwischen den individuellen Bedarfen von Schüler\*innen und den momentanen Unterrichtsinteraktionen entsteht. Die dadurch ausgelösten negativen Emotionen werden von betroffenen Schüler\*innen durch im Unterrichtskontext dysfunktionales Verhalten zu kompensieren versucht, was gestörte Unterrichtsinteraktionen nach sich zieht (Nolting, 2017). Im Kontext vermehrter passiver Unterrichtsstörungen bei tendenziell nicht strukturell benachteiligten Schüler\*innen könnte folglich gemutmaßt werden, dass für diese Schüler\*innengruppe systematisch mangelnde Passungen mit dem Unterrichtsangebot bzw. den unterrichtlichen Interaktionsprozessen bestehen. Betroffene Schüler\*innen reagierten darauf mit Verhaltensweisen des Rückzugs und der Abwendung, die an anderer Stelle als Handlungsmöglichkeit in vergleichbaren Situationen erlernt wurden. Hintergrundfaktoren, die begründen, warum sich die beschriebenen Mechanismen bei dieser spezifischen Schüler\*innengruppe ausprägen, können im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit nicht empirisch beschrieben werden. Im Falle einer Replikation vergleichbarer Ergebnisse in zukünftiger Forschung sollten das unterrichtliche Interaktionsverhalten der bezeichneten Schüler\*innengruppe und dessen Hintergründe detaillierter in den Blick genommen werden.

Auch der dritte Befund der vorliegenden Forschungsarbeit zur Bedeutung individueller Merkmale für das Auftreten von Unterrichtsstörungen, die Beobachtung von vermehrten passiven Störungen bei Jungen, kann vor dem Hintergrund bisheriger Forschungsergebnisse (Eckstein et al., 2022; Schwab et al., 2019; Zakszeski et al., 2020) und bio-physiologischer Annahmen zu geschlechtsbezogen verminderter Verhaltensregulation (Geary, 1999) zunächst irritieren. Da jedoch im unterrichtlichen Kontext Verhaltensweisen wie aktive Partizipation und kognitives Aktiviert-sein als funktional gelten, deuten auch passive Unterrichtsstörungen auf eine Form verminderter Verhaltensregulation gegenüber dem erwarteten oder erwünschten Verhalten hin. Die Beobachtungen erscheinen somit kohärent zu theoretischen Annahmen.

Dagegen können die insgesamt geringen Ausprägungen aktiver Störungen im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit nicht abschließend begründet werden. Als mögliche Ursachen hierfür kommen Stichprobeneffekte in Frage, da im Vergleich zu anderen empirischen Arbeiten (z.B. Glock & Pit-Ten Cate, 2021; Schwab et al., 2019) in den ausgewerteten Unterrichtssequenzen keine Lerngruppen mit Schüler\*innen mit diagnostizierten Verhaltensauffälligkeiten ausgewertet wurden. Doch auch vor dem Hintergrund methodischer Aspekte müssen die vorliegenden Befunde reflektiert werden, was in Kapitel 6.3 *Methodische Diskussion und Grenzen der Befunde* erfolgen wird.

### ***Bedeutung von Unterrichtsbeteiligung für unterrichtliche Nutzungs- und Lernprozesse***

Ebenso wie die erste Fragestellung (a) der vorliegenden Forschungsarbeit gliedert sich auch die dritte Fragestellung (c) in zwei Teilfragestellungen, deren erste sich ausschließlich auf den Forschungsschwerpunkt Unterrichtsbeteiligung bezieht. Die Befunde zur Beantwortung dieser ersten Teilfragestellung – (c.1) *Welche Bedeutung hat die Unterrichtsbeteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch für unterrichtliche Nutzungsprozesse von Schüler\*innen?* – zeigen insbesondere für die schüler\*innengesteuerten Interaktionsanteile im Rahmen der Beteiligung am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch positive prädiktive Zusammenhänge mit ausgewählten Nutzungsparametern. Demzufolge verbringen Schüler\*innen in der

Sekundarstufe, die vermehrt selbstgesteuert am Unterrichtsgespräch partizipieren, einerseits mehr der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit auch tatsächlich mit der Auseinandersetzung mit angebotenen Lerninhalten (*time on task* als Indikator kognitiver Nutzungsprozesse, vgl. Kapitel 3.2.2. und 5.1.1.2.). Andererseits sind bei diesen Lernenden auch die motivationalen Aspekte der mentalen Nutzungsprozesse im Unterricht deutlicher ausgeprägt, da sie sich im Unterricht als kompetenter, autonomer und sozial eingebundener erleben (*Facetten des Selbstbestimmungserlebens* als Indikatoren motivationaler Nutzungsprozesse, vgl. Kapitel 3.2.2. und 5.1.1.2.). Für die lehrkraftgesteuerten Interaktionsanteile im Rahmen der Beteiligung am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch finden sich entsprechende positive Einflüsse in der Sekundarstufe ausschließlich auf das Selbstbestimmungserleben von Schüler\*innen als motivationale Nutzungsfacette (vgl. Kapitel 5.1.1.3. und 5.2). Ein Befund, der aus Schüler\*innenperspektive zunächst kontraintuitiv erscheinen kann, sich jedoch durch positive Effekte von Wortbeiträgen – auch wenn lehrkraftgesteuert initiiert – auf das Kompetenz- und Autonomieerleben (Pauli & Lipowsky, 2007) erklären lässt. Empirische Befunde zur Bedeutung von Lehrkräften und Schüler\*in-Lehrkraft-Interaktionen für die Eingebundenheit von Schüler\*innen in das soziale Gefüge von Lerngruppen begründet ergänzend auch den Effekt auf die dritte Facette des Selbstbestimmungserlebens von Schüler\*innen (Farmer et al., 2011; Schwab & Rossmann, 2020).

Entsprechend theoretischen Annahmen zur Vermittlung schulischer Lern- durch unterrichtliche Nutzungsprozesse (s. hierzu Kapitel 3.2.2.), schließen die Ergebnisse zur zweiten Teilfragestellung der Forschungsfrage c – (c.2) *Welche Bedeutung ha[t] Unterrichtsbeteiligung [...] im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch für das schulische Lernen von Schüler\*innen?* – logisch an die vorangehend berichteten Befunde an. Demzufolge zeigen sich ebenfalls positive Einflüsse der schüler\*innengesteuerten Interaktionsanteile im Rahmen der Beteiligung am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch auf die Lernerfolge von Schüler\*innen in Primar- und

Sekundarstufe. Eine vergleichbar lernförderliche Bedeutung der lehrkraftgesteuerten Beteiligungsmuster in der Unterrichtsinteraktion findet sich dagegen ausschließlich im Primarbereich. Als möglicher Hintergrund dieses Befundes kann die verbreitete Ausgestaltung klassenöffentlicher Unterrichtsgesprächsphasen diskutiert werden (s. hierzu auch Kapitel 3.1.1 zur IRE-Sequenz). Diese ist häufig durch kurze lehrkraftseitige Interaktionsanteile in Form von geschlossenen Fragen zur Initiation einer inhaltlichen Gesprächsinteraktion geprägt (Böheim et al., 2023; Decristan et al., 2023), auf welche vergleichbar kurze schüler\*innenseitige Antworten folgen. Die abschließenden lehrkraftseitigen Evaluationen dieser Antworten wiederum sind maßgeblich auf eine Rückmeldung zur Korrektheit der schüler\*innenseitigen Antworten ausgerichtet und erfolgen ebenfalls kurz. Dass es sich bei den in Primar- und Sekundarstufe im Rahmen der empirischen Beobachtungen ausgewerteten Beteiligungsinteraktionen, wie vorangehend beschrieben, um kurze Interaktionssequenzen mit Checking-Charakter gehandelt hat (Alexander, 2008), lässt sich aus der großen Menge kodierter Beteiligungsinteraktionen pro ausgewerteter Unterrichtssequenz schließen. Bei einem Einsatz dialogischer Strategien zur Gestaltung des Unterrichtsgesprächs oder ausführlicher Formen des Lehrkraftfeedbacks wären entsprechend viele Interaktionen zeitlich nicht möglich gewesen. Zur Realisation einer lernförderlichen Wirkung lehrkraftseitig gesteuerter Interaktionsanteile im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch wären jedoch, empirischen Untersuchungen zufolge (Alexander, 2018; Howe, Hennessy, Mercer, Vrikki & Wheatley, 2019), entsprechende dialogische Formen des Unterrichtsgesprächs und/oder elaboriertes Lehrkraftfeedback auf schüler\*innenseitige Wortbeiträge nötig.

Somit verbleiben im Rahmen der beobachteten und verbreiteten Ausgestaltung klassenöffentlicher Unterrichtsgesprächsphasen insbesondere die schüler\*innengesteuerten Interaktionsanteile in der Beteiligung am Unterrichtsgespräch mit begünstigender Bedeutung für schulische Nutzungs- und Lernprozesse.

***Bedeutung von Unterrichtsstörungen für unterrichtliche Lernprozesse***

Im Gegensatz zu den vorangehend berichteten Zusammenhängen der funktionalen Unterrichtsinteraktionen, finden sich zur zweiten Teilfragestellung der Forschungsfrage c – (c.2) *Welche Bedeutung haben [...] Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch für das schulische Lernen von Schüler\*innen?* – in Bezug auf die dysfunktionalen Unterrichtsinteraktionen in der untersuchten Stichprobe keine Zusammenhänge aktiver oder passiver Unterrichtsstörungen mit dem unterrichtlichen Lernerfolg der teilnehmenden Schüler\*innen. Über die in Kapitel 5.3.2., im Abschnitt *Diskussion der ergänzenden Ergebnisse*, bereits erläuterten, möglichen Hintergründe dieses Null-Ergebnisses hinaus, ist es denkbar, dass die Auftretenshäufigkeit der beobachteten dysfunktionalen Unterrichtinteraktionen nicht ausreicht, um in negativer Weise Einfluss auf das unterrichtliche Lernen der Schüler\*innen zu nehmen. Dahingehend kann insbesondere die Auswertung des Zusammenhangs aktiver Unterrichtsstörungen mit den erfassten Nachtest-Leistungen der Schüler\*innen interpretiert werden, dessen Ergebnis die Signifikanzgrenze mit einem p-Wert von .06 vergleichsweise knapp verfehlte. Es könnte diesbezüglich vermutet werden, dass der entsprechende Befund bei einem häufigeren Auftreten aktiver Unterrichtsstörungen deutlicher ausgefallen wäre und damit gegebenenfalls auf einen signifikant negativen Effekt verweisen könnte. Ob ein solcher Effekt jedoch bei kovariatem Einbezug der kognitiven Grundfähigkeiten und des Vorwissens untersuchter Schüler\*innen noch einen eigenständigen Erklärungsgehalt der aktiven Störungen für den Lernerfolg aufweisen würde, muss an dieser Stelle ebenfalls spekulativ bleiben.

Ein Zusammenhang der beobachteten passiven Unterrichtsstörungen mit dem unterrichtlichen Lernerfolg liegt in den analysierten Daten ebenfalls nicht vor. Dies legt die Vermutung nahe, dass passive Unterrichtsstörungen das Lernen betroffener Schüler\*innen tatsächlich weniger stark beeinträchtigen als theoretisch angenommen. Alternativ lässt sich der Befund erklären, wenn das Auftreten passiver Störungen in Beobachtungen des Beitrags III der vorliegenden Forschungsarbeit überschätzt wurde und somit weniger passive Störungen, das

heißt weniger ablenkendes oder mental abwesendes Verhalten, in der Stichprobe vorlag als dokumentiert wurde. Unter dieser Prämisse könnte beispielsweise ein abwesender Gesichtsausdruck im Zuge konzentrierten Nachdenkens als Tagträumen fehlgedeutet und somit besonders lernförderliches Verhalten – im Sinne starker kognitiver Aktiviertheit – als dysfunktionales Unterrichtsverhalten missinterpretiert worden sein. Eine Verfälschung möglicher Zusammenhänge zwischen tatsächlichen passiven Unterrichtsstörungen und dem unterrichtlichen Lernen von Schüler\*innen wäre eine mögliche Folge. Der Abschnitt 6.3 im weiteren Verlauf der vorliegenden Forschungsarbeit umfasst die methodische Diskussion, in der unter anderem auch eine Kritik zur Erfassung der Unterrichtsstörungen thematisiert wird.

## **6.2 Konzeptuelle Diskussion der Befunde**

Die im Zentrum der vorliegenden Forschungsarbeit stehenden Themenschwerpunkte Unterrichts-beteiligung und Unterrichtsstörungen wurden in den Kapiteln 3 bis 3.2.2. als zentrale unterrichtliche Interaktionsprozesse in ein aktuelles Modell der Wirkungsweise des Unterrichts (s. hierzu insbesondere Kapitel 3, sowie Vieluf et al., 2020) eingeordnet. Auf Basis dessen wurden anschließend korrespondierende Wirkfaktoren und -mechanismen zur weiteren Betrachtung im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit spezifiziert. Im vorliegenden Kapitel werden nun die empirischen Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit mit diesen grundlegenden, schüler\*innenseitigen und unterrichtlichen Aspekten des Integrierten Angebots-Nutzungs-Modells der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020) in Verbindung gesetzt und konzeptuell diskutiert.

Die vorliegende Forschungsarbeit basiert auf den Prämissen, dass Unterricht durch das interaktionale Handeln von Schüler\*innen und Lehrkräften ko-konstruiert wird (Fend, 1998; Helmke, 2017) und dieses Handeln dementsprechend im Zentrum unterrichtlicher Prozesse steht (Vieluf et al., 2020). Dieser interaktionalen Perspektive auf Unterricht und unterrichtliche Prozesse folgend, wurden in der vorliegenden Forschungsarbeit zwei unterrichtliche Interaktionsprozesse untersucht, die aufgrund ihrer Relevanz für das Lehren und Lernen im

Unterricht als besonders zentral gelten können: Unterrichts-beteiligung und Unterrichts-störungen.

Grundlegend werden im Rahmen der empirischen Untersuchungen der vorliegenden Forschungsarbeit beide Interaktionsprozesse, in verschiedenen Ausprägungsformen, in den klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächen in Primar- und Sekundarstufe gefunden. Dabei wird die im Integrierten Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020) herausgestellte und im ko-konstruierten Unterrichtsprozess besonders zentrale Wechselwirkung des Handelns von Schüler\*innen und Lehrkräften bei der Unterrichts-beteiligung besonders deutlich beobachtbar (hierzu Abbildung 5.1).

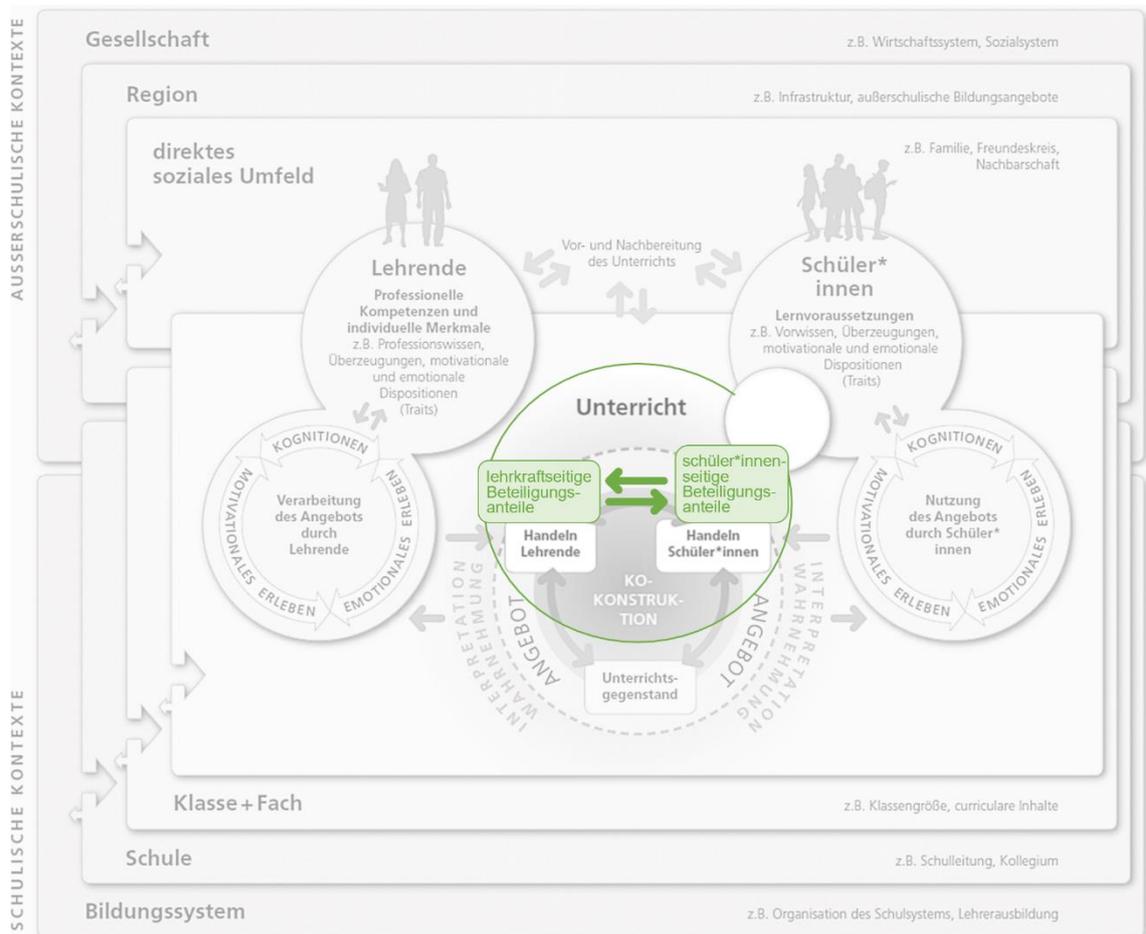


Abbildung 5.1. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen der schüler\*innen- und lehrkraftseitigen Interaktionsanteile der Unterrichts-beteiligung.

In den untersuchten Unterrichtsgesprächsphasen zeigt sich eine deutliche Dominanz von Interaktionsprozessen in Form der IHRE-Sequenz und korrespondierender Unterrichtsbeteiligungsmuster, wie beispielsweise dem Grundmuster 2, den Aufrufen nach Meldung (Sacher, 1995). Bestehend aus einer lehrkraftseitigen Initiation (I) einer Interaktion, z.B. durch das Stellen einer Frage, gefolgt von schüler\*innenseitigen Meldungen (H – engl. hand-raising) und Antworten (R – engl. response) nach Aufruf durch die Lehrkraft und abgeschlossen durch eine wiederum lehrkraftseitige Evaluation der Schüler\*innenantwort, bildet die IHRE-Sequenz ein gemeinsames Interaktionsmuster, das erst durch wechselseitiges Handeln der Interaktionspartner\*innen entstehen kann. Dagegen sind Unterrichtsbeteiligungsmuster, die auf einseitiges Handeln von Schüler\*innen (z.B. Grundmuster 3 – Reinrufe, Sacher, 1995) oder Lehrkräften (z.B. Grundmuster 4 – Aufruf ohne Meldung, Sacher, 1995) zurückgehen, im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch der untersuchten Lerngruppen vergleichsweise selten zu beobachten, was wiederum die Grundannahme der Ko-Konstruktivität im zugrunde gelegten Modell der Wirkweise des Unterrichts und in der vorliegenden Forschungsarbeit stützt.

Hinsichtlich der ebenfalls untersuchten Unterrichtsstörungen wird die Wechselseitigkeit des Schüler\*innen- und Lehrkrafthandelns dagegen weniger deutlich, bzw. ist lediglich für das Auftreten aktiver Unterrichtsstörungen und den lehrkraftseitigen Umgang mit diesen erkennbar. Darüber hinaus zeigen die Beobachtungen in den untersuchten klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächsphasen, dass die am häufigsten auftretende Form der Unterrichtsstörungen nicht auf das Handeln von Schüler\*innen, sondern auf deren Nicht-Handeln bzw. einen "Mangel an erwünschten Aktivitäten" (Nolting, 2017, S. 13) seitens der Schüler\*innen zurückgeht, sodass passive Unterrichtsstörungen entstehen. Diese wiederum stehen den Befunden der vorliegenden Forschungsarbeit zufolge in keinem Zusammenhang zum untersuchten, interaktionalen Umgang der Lehrkräfte mit Störungen (vgl. Kapitel 5.3.1.3.). Die modellhaft postulierte Wechselwirkung zwischen Schüler\*innen- und Lehrkrafthandeln

kann auf Basis dessen im Kontext dysfunktionaler Unterrichtinteraktionen nur begrenzt – d.h. ausschließlich für aktive Störungen und den regulierend-reaktiven Umgang der Lehrkräfte mit diesen – bestätigt werden (hierzu Abbildung 5.2).

Das Verständnis von Unterrichtsstörungen als dysfunktionale Interaktionsprozesse (Eccles et al., 1991; Lohmann, 2018; Thiel, 2016) sollte in zukünftigen Forschungsarbeiten weitergehend untersucht werden. Um dahingehend das Verhältnis lehrkraftseitiger Interaktionsanteile im Umgang mit Störungen zu differenzieren, sollten diese perspektivisch in einer größeren Variation möglicher Umgangsformen berücksichtigt werden, um potenzielle Zusammenhänge zu finden. Denn eine Vielzahl empirischer Befunde zu Wechselwirkungen unterrichtlicher Interaktionsprozesse mit Schüler\*innen-Lehrkraft-Beziehungen (Baker, Clark, Maier & Viger, 2008; Nemer, Sutherland, Chow & Kunemund, 2019) und deren Implikationen für soziales (Bear, 2015) und akademisches Lernen (Roorda, Jak, Zee, Oort & Koomen, 2017), untermauern die weiterführende Bedeutung des Lehrkrafthandelns in der unterrichtlichen Interaktion. So berichten Amrhein, Badstieber und Schroeder (2022) positive bzw. negative Beziehungsspiralen in Abhängigkeit von Interaktionsverläufen (Madill, Gest & Rodkin, 2014). Wobei die Qualität der Schüler\*in-Lehrkraft-Beziehungen wiederum in reziproker Weise sowohl die Regeleinhaltung bzw. -verletzung auf Schüler\*innenseite als auch das lehrkraftseitigen Interaktionsverhalten beeinflusst (Roorda & Koomen, 2021; Spilles, Huber, Kaspar & Hennemann, 2023).

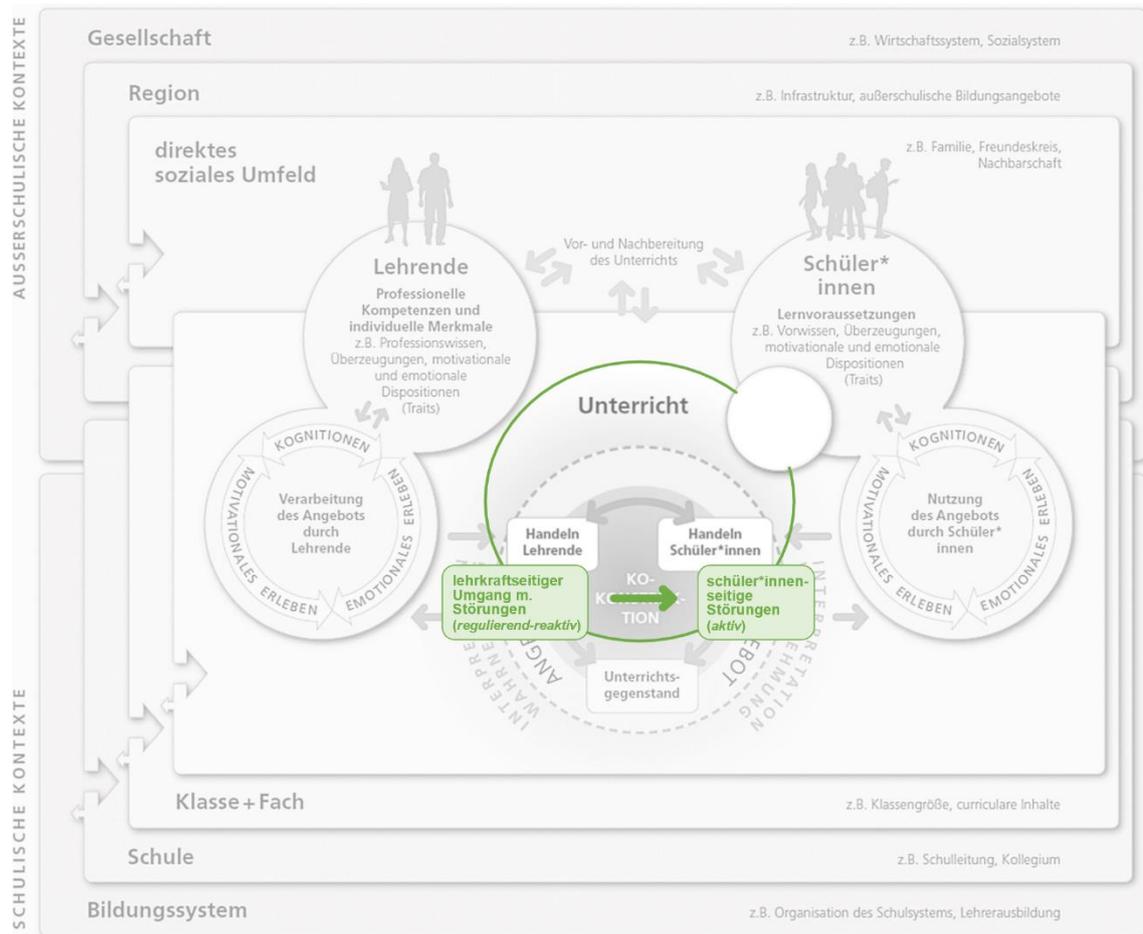


Abbildung 5.2. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen des lehrkraftseitigen Umgangs mit schüler\*innenseitigen Unterrichtsstörungen.

Zudem sollte auch der interaktionale Entstehungskontext der dysfunktionalen schüler\*innenseitigen Interaktionsanteile, das heißt des Störverhaltens, genauer in den Blick genommen werden. Auf diese Weise könnten umfassende, quantitative Beobachtungen oder qualitative Rekonstruktionen gestörter Unterrichtssituationen mögliche Systematiken dysfunktionaler unterrichtlicher Interaktionsprozesse und damit verbundenes Lehrkrafthandeln im zeitlichen Verlauf vor dem störenden Schüler\*innenhandeln explorieren. Auch mögliche Einflüsse unterrichtlicher Inhalte, wie sie das Modell von Vieluf und Kolleg\*innen als „Unterrichtsgegenstand“ (Vieluf et al., 2020, S. 76) in die Wechselwirkung unterrichtlicher Wirkfaktoren einbezieht, sollten berücksichtigt werden, um die Wirkmechanismen im Kontext unterrichtlicher Interaktionsprozesse weitergehend zu verstehen. Mögliche Ergebnisse

entsprechender Analysen könnten den interaktionalen Charakter dysfunktionaler unterrichtlicher Interaktionsprozesse gegebenenfalls deutlicher aufzeigen, als es in der vorliegenden Forschungsarbeit der Fall ist.

Neben den reziproken Mechanismen im ko-konstruierten Unterrichtsprozess selbst, bezieht das Integrierte Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020) auch dispositionelle Merkmale der Schüler\*innen als Lernvoraussetzungen ein und postuliert deren Einfluss auf unterrichtliche Prozesse. Dementsprechend wurden soziodemografische, kognitive und motivationale Schüler\*innenmerkmal auch in der vorliegenden Forschungsarbeit als potenzielle Wirkfaktoren untersucht. Modellkonform können diesbezüglich Zusammenhänge der untersuchten unterrichtlichen Interaktionsprozesse mit verschiedenen Schüler\*innenmerkmalen aufgezeigt werden. Jedoch stehen die interindividuell unterschiedlichen Ausprägungen funktionaler und dysfunktionaler Interaktionsprozesse mit jeweils unterschiedlichen Facetten individueller Lernvoraussetzungen in Verbindung. Für die Unterrichtsbeteiligungsinteraktionen, als funktionale Interaktionsprozesse, zeigten sich systematische Zusammenhänge ausschließlich mit kognitiven und motivationalen Lernvoraussetzungen (hierzu Abbildung 6.1). Dies unterstützt die konstruktivistische Grundannahme zur Ko-Konstruktion von Wissen im interaktionalen Unterrichtsgespräch auf Basis dispositioneller Voraussetzungen.

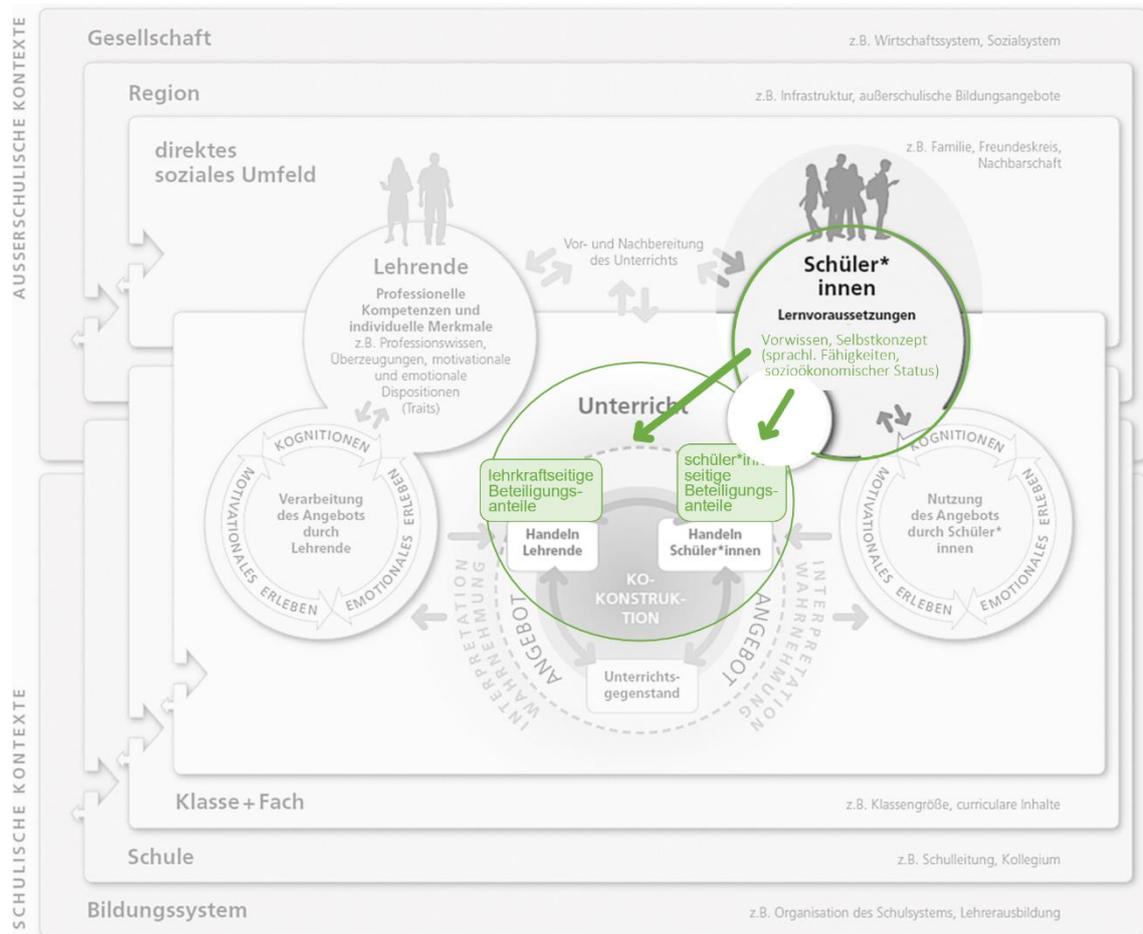


Abbildung 6.1. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen individueller Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen auf die Unterrichtsbeiträge.

Die Unterrichtsstörungen, als dysfunktionale Interaktionsprozesse, stehen dagegen mit ausgewählten soziodemografischen Schüler\*innenmerkmalen in systematischem Zusammenhang (hierzu Abbildung 6.2). Dies wiederum kann als Indiz für die Passungshypothese zur Entstehung von Unterrichtsstörungen interpretiert werden, welcher zufolge Unterrichtsstörungen entstehen, wenn im Unterrichtsprozesse die auf differenziellen Voraussetzungen gründenden, individuellen Bedarfe von Schüler\*innen nicht adressiert werden.

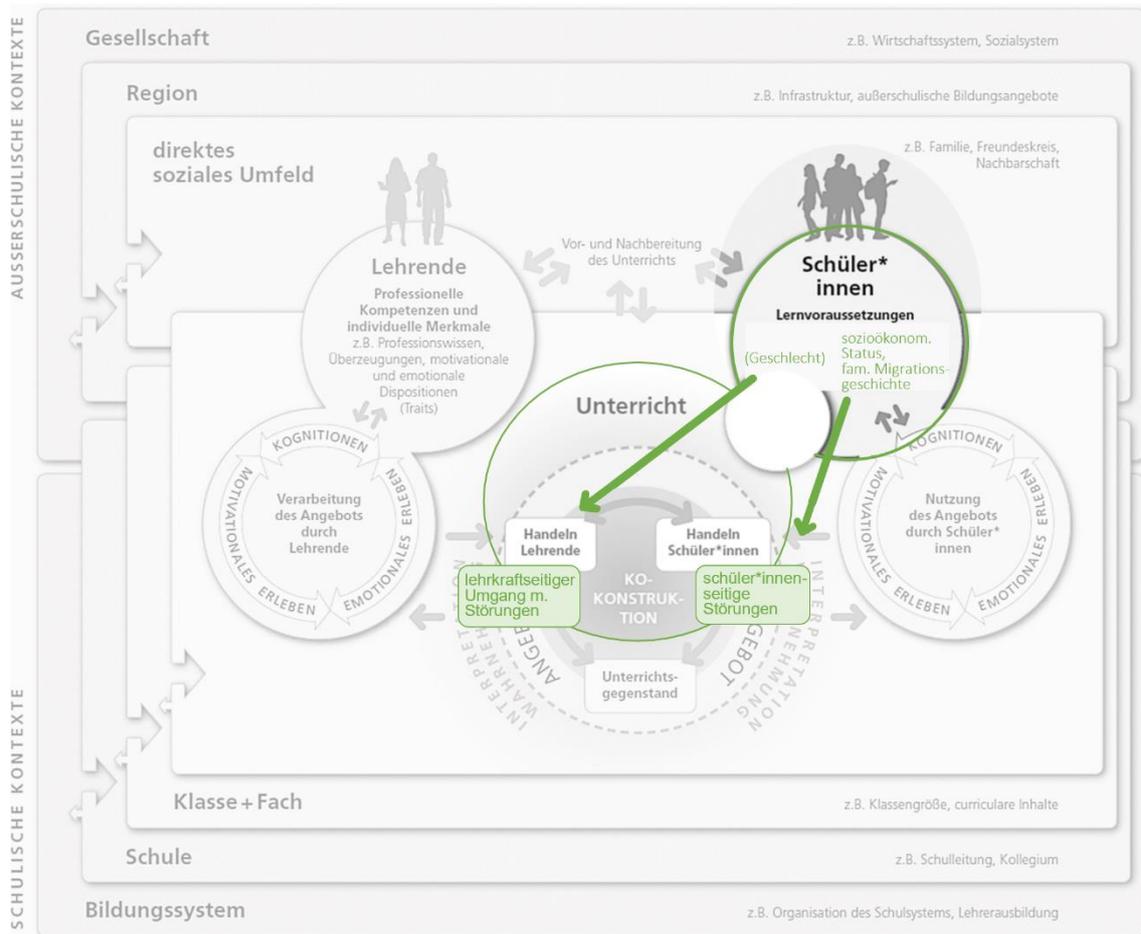


Abbildung 6.2. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen individueller Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen auf die Unterrichtsstörungen.

Ergänzend zu den interaktionalen, unterrichtlichen Prozessen und ihren Verbindungen mit dispositionellen, schüler\*innenseitigen Wirkfaktoren bildet das Integrierte Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020) auch die Einflüsse des ko-konstruierten Unterrichts auf interne kognitive und motivationale Prozesse, wie schüler\*innenseitige Nutzungs- und Lernprozesse, ab. Im Rahmen der Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit zeigen sich entsprechende Wirkmechanismen für die funktionalen Interaktionsprozesse der Unterrichts-beteiligung (hierzu Abbildung 7). Insbesondere die schüler\*innenseitig gesteuerten Beteiligungsinteraktionen beeinflussen, ihrerseits in Zusammenhang mit den individuellen Lernvoraussetzungen von Schüler\*innen, die individuelle Nutzung unterrichtlicher Lerngelegenheiten. In der Folge stehen diese individuellen

Nutzungsprozesse dann, theoretischen Annahmen entsprechend, mit dem individuellen Lernfortschritt von Schüler\*innen in Verbindung.

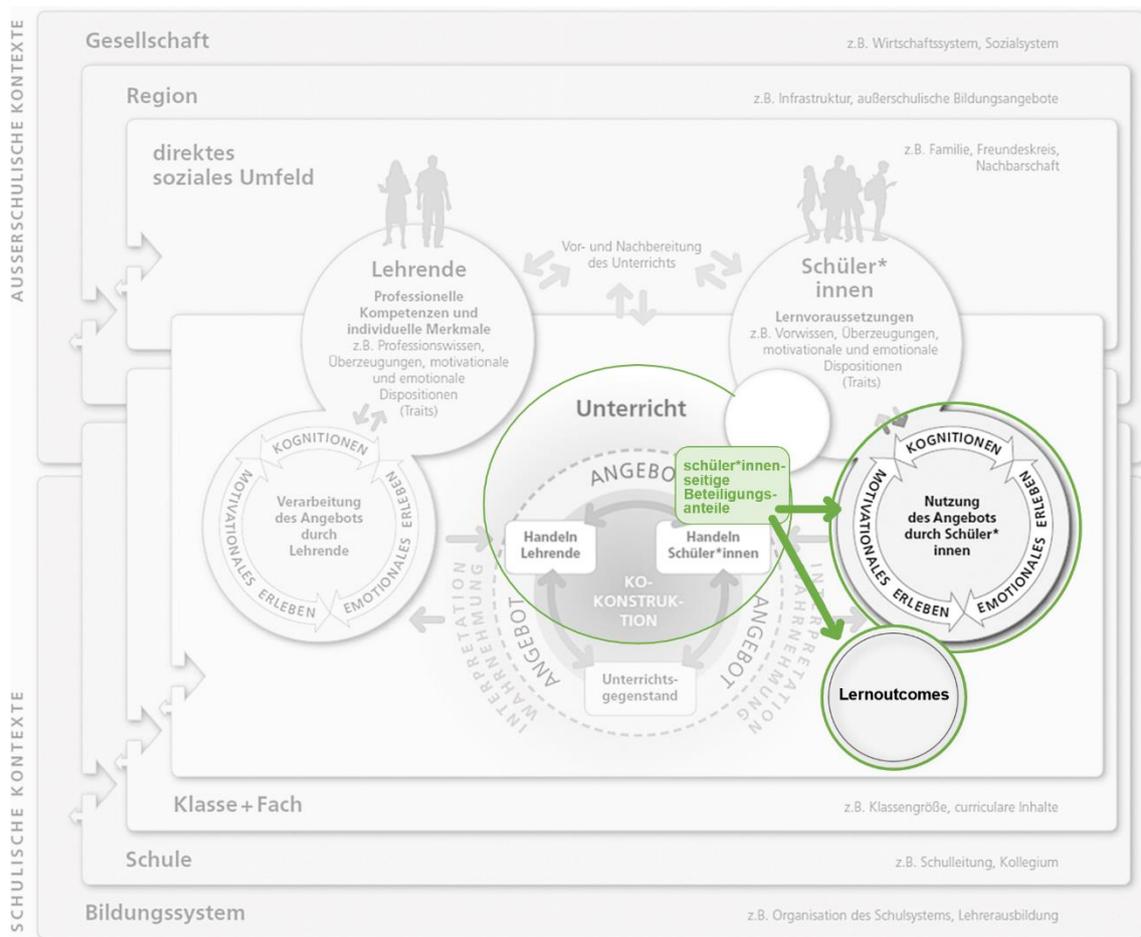


Abbildung 7. Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts nach Vieluf et al., 2020 ergänzt durch die in der vorliegenden Forschungsarbeit gefunden Wirkmechanismen der Unterrichtsbeteiligung auf individuelle Nutzungsprozesse und Lernoutcomes von Schüler\*innen.

Die vorliegende Forschungsarbeit kann eine die lernwirksame Bedeutung funktionaler Unterrichtsinteraktionen bestätigen. Hinsichtlich der dysfunktionalen Unterrichtsstörungen, mit theoretisch entgegengesetzter, das heißt lernhinderlicher Relevanz, können entsprechende Mechanismen dagegen empirisch nicht unterstützt werden. Da die Hintergründe dieses Befundes im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit jedoch nicht bestimmt werden können und mögliche konzeptionelle oder methodische Ursachen vielfältig sind (s. hierzu die in den Kapiteln 5.3.1.4. und 6.1 diskutierten Aspekte), muss dieses Ergebnis in der vorliegenden Forschungsarbeit als zukünftig weiter zu untersuchender Befund verbleiben. Der Rückschluss,

Unterrichtsstörungen seien als dysfunktionale Unterrichtsinteraktionen für das Lehren und Lernen irrelevant, sollte jedoch aufgrund der unklaren Hintergründe des Befundes bis zum Erscheinen weiterer Befunde als Interpretation ebenfalls vermieden werden. Stattdessen sollten zukünftige Forschungsarbeiten die aus den vorliegenden Ergebnissen entstehenden Forschungsfragen aufgreifen und untersuchen, ob Zusammenhänge zwischen Unterrichtsstörungen und dem schulischen Lernen beispielsweise erst mit zeitlicher Verzögerung auftreten oder eine andere methodische Erfassung der Unterrichtsstörungen gegebenenfalls zu anderen Ergebnissen als den vorliegenden führt. Auch eine Untersuchung des Verhältnisses von Unterrichtsstörungen und Nutzungsprozessen, wie in der vorliegenden Forschungsarbeit für die Unterrichtsbeteiligung bereits erfolgt, könnte geeignet sein, um theoretisch abgeleitete Zusammenhänge zwischen Unterrichtsstörungen und dem schulischen Lernen nachzuvollziehen. Mit entsprechenden Befunden könnten die im Integrierten Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020) bezeichneten Wirkmechanismen in Bezug auf dysfunktionale Unterrichtsinteraktionen erneut betrachtet werden.

Übergreifend für alle unterrichtlichen Wirkmechanismen stellt das Integrierte Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020) die Wechselseitigkeit unterrichtlicher Prozesse heraus. Im Gegensatz zu vorherigen Modellen der Wirkweise von Unterricht (z.B. Helmke, 2017; Seidel & Reiss, 2014) sollen unterrichtliche (Interaktions-)Prozesse demzufolge nicht mit nur einer Wirkrichtung im Sinne prozessoraler „Einbahnstraßen“, sondern als sich wechselseitig beeinflussende Mechanismen verstanden werden. Dementsprechendes wird auch in den Befunden der vorliegenden Forschungsarbeit deutlich: Beispielsweise wird, wie bereits zuvor dargelegt, hinsichtlich der Ausprägungen unterrichtlicher Interaktionsprozesse, das schüler\*innenseitige Interaktionshandeln durch die individuellen Merkmale der Schüler\*innen beeinflusst, die darüber hinaus auch Einfluss auf das lehrkraftseitige Interaktionshandeln nehmen, welches sich wiederum auf schüler\*innenseitige

Interaktionsprozesse auswirkt. Am deutlichsten werden entsprechende Mechanismen am Beispiel der Unterrichtsbeteiligungsprozesse. Wie vorangehend berichtet wurde nimmt beispielsweise die individuelle Lernvoraussetzung des Vorwissens Einfluss auf das schüler\*innengesteuerte Beteiligungshandeln (vgl. Kapitel 5.1.2.3., 5.2 und 6.1), welches wiederum Bedeutung für die Nutzungs- und Lernprozesse der Schüler\*innen hat. Zugleich stehen günstige kognitive und motivationale Lernvoraussetzungen, wie ein ausgeprägtes Vorwissen, aber auch mit einer lehrkraftseitigen Positivselektion betreffender Schüler\*innen im Zuge des lehrkraftgesteuerten Beteiligungshandelns in Verbindung (vgl. Kapitel 5.1.2.3., 5.2 und 6.1 der vorliegenden Forschungsarbeit, sowie Decristan et al., 2020). Dieses wiederum steht durch die interaktionale Struktur des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs (vgl. Kapitel 3.1.1. und 6.2 zur IHRE-Sequenz) mit dem schüler\*innenseitigen Beteiligungshandeln in Verbindung und vice versa.

Entsprechende reziproke Wirkmechanismen konnten im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit, aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten, nicht statistisch modelliert werden. Die kumulierte Betrachtung der Einzelbefunde und dahinter liegender Mechanismen unterstützt jedoch die Annahmen, dass beispielsweise der vorangehend skizzierte Wirkmechanismus zwischen Vorwissen, lehrkraft- und schüler\*innengesteuertem Beteiligungshandeln und Lernerfolg der Schüler\*innen sich auch perspektivisch fortsetzt. Somit würde langfristig weiterer (Vor-)Wissensvorsprung betreffender Schüler\*innen ermöglicht, sodass sich der Wirkmechanismus selbstverstärkend fortführen würde. Eine Untersuchung dieser Wirkmechanismen im Zeitverlauf, beispielsweise mit einem longitudinalen Forschungsdesign über den Verlauf mehrerer Schuljahre, könnte interessante Einblicke in die Dynamiken unterrichtlicher Interaktionsprozesse und deren Wirkmechanismen im Zeitverlauf ermöglichen.

Die beschriebenen wechselseitigen Wirkmechanismen zeigen sich im Kontext der Unterrichtsbeteiligung deutlich ausgeprägt, können jedoch auf Basis der Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit nicht auf die Unterrichtsstörungen generalisiert werden. Mögliche Verbindungen zum Beispiel des männlich gelesenen Geschlechts von Schülern mit sowohl spezifischem lehrkraftseitigem Interaktionshandeln (z.B. in Form von Ermahnungen, s. Kapitel 5.3.2.) als auch dem Auftreten eines bestimmten, dysfunktionalen Schülerhandelns (z.B. passiven Unterrichtsstörungen, s. Kapitel 5.3.1.3.) finden sich als Einzelergebnisse in den Befunden der vorliegenden Forschungsarbeit. Dass diese Mechanismen wiederum mit Lehrkrafthandeln im Umgang mit dysfunktionalem Schüler\*innenhandeln in Verbindung stehen könnten, kann bisher nur theoretisch angenommen, aber nicht empirisch beschrieben werden und müsste weiterhin untersucht werden.

### **6.3 Methodische Diskussion und Grenzen der Befunde**

Im nachfolgenden Abschnitt werden relevante Aspekte des methodischen Vorgehens im Rahmen der empirischen Anteile der vorliegenden Forschungsarbeit diskutiert und mögliche resultierende Limitationen der Befunde aufgezeigt. Dabei steht das methodische Vorgehen zur Erfassung der beiden Forschungsschwerpunkte Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen im Fokus.

Die vorliegende Forschungsarbeit konnte die maßgeblichen, schüler\*innenseitigen Wirkfaktoren und -mechanismen im Kontext der unterrichtlichen Interaktionsprozesse von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen thematisieren und empirisch prüfen. Dabei konnten jedoch nicht alle unterrichtlichen Faktoren im komplexen Gefüge der Wirkweise des Unterrichts adressiert werden (Vieluf et al., 2020). Beispielsweise wurden theoretisch plausible reziproke Wirkannahmen nicht durch die Modellierung von Pfadmodellen geprüft, da mit den vorliegenden Daten von nur zwei vergleichbaren Messzeitpunkten keine hinreichende Testpower für entsprechend komplexe Modelle zu erreichen war. Auf Basis der Modellierungen voraussetzungsärmerer Mehrebenen-Regressionsmodelle konnten jedoch aufschlussreiche

Befunde zu den unterrichtlichen Interaktionsprozessen und ihren korrespondierenden Wirkmechanismen gewonnen werden. Zukünftige Forschung sollte hierzu die Betrachtung lehrkraftseitiger Faktoren ergänzen, indem beispielsweise professionelle Kompetenzen oder individuelle Überzeugungen zu unterrichtlichen Interaktionsprozessen thematisiert werden. Ferner könnte auch die Bedeutung fachlich-inhaltlicher Aspekte in die Betrachtung einbezogen werden (Klieme, 2006; Reusser, 2009), um somit das Bild der Wirkweise interaktionaler Unterrichtsprozesse möglichst umfassend zu komplettieren.

Bei der Betrachtung der Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit bleibt zu berücksichtigen, dass die empirischen Ergebnisse bezüglich beider Forschungsschwerpunkten jeweils auf der Auswertung von Videobeobachtungen aus Unterrichtssequenzen mit rund 10- bis 12-minütiger Dauer basieren. Einer Studie von Troll, Pietsch und Besser (2020) zufolge reichen jedoch bereits deutlich kürzere Zeiträume aus, um zuverlässige Ergebnisse hinsichtlich unterrichtlicher Prozesse aus Videobeobachtungen ableiten zu können, sodass demzufolge eine grundsätzliche Zuverlässigkeit der vorliegenden Videobeobachtungen angenommen werden kann.

Sämtliche der vorliegenden Forschungsarbeit zugrunde liegenden Beobachtungen wurden wie vielfach beschrieben im Rahmen der unterrichtlichen Sozialform des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs durchgeführt. Denn dieses unterrichtliche Setting bietet einerseits, aufgrund der organisatorischen Struktur, grundsätzlich allen Lernenden gleiche Möglichkeiten zur Ausprägung der untersuchten Verhaltensweisen. Andererseits stellt es Studien zufolge die häufigste und zeitlich ausgeprägteste Sozialform des Unterrichts in Primar- und Sekundarstufe dar (Böheim et al., 2023; Jurik et al., 2012; Seidel & Prenzel, 2006). Somit bildet das klassenöffentliche Unterrichtsgespräch ein geeignetes Setting zur vergleichenden Beobachtung funktionaler und dysfunktionaler Unterrichtsinteraktionsprozesse. Dennoch sind die gewonnenen Erkenntnisse nicht ungeprüft auf andere Sozialformen generalisierbar (Troll et al., 2020). Zukünftige Forschungsarbeiten

sollten daher über die vorliegenden Befunde hinaus weitere unterrichtliche Sozialformen in den Blick nehmen und – unter gegebenenfalls notwendiger Anpassung von Beobachtungsinstrumenten und Hypothesen auf die spezifischen Charakteristika – die Wirkmechanismen der unterrichtlichen Interaktionsprozesse in verschiedenen Unterrichtssettings explorieren.

Zur Erfassung von Unterrichtsbeteiligung wurde für die vorliegende Forschungsarbeit ein quantitatives Kodierschema genutzt, mit dessen Hilfe niedrig-inferente Beobachtungen unterrichtlicher Interaktionsprozesse nach dem time sampling-Verfahren durchgeführt werden konnten (Imhof, 2021). Im Vergleich zu qualitativen Methoden ermöglichen entsprechende Verfahren die Kodierung großer Datenmengen und zugleich eine Differenzierung verschiedener Ausprägungen der untersuchten Interaktionsprozesse. In den empirischen Studien zur Unterrichtsbeteiligung im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit wurde dies genutzt, um möglichst viele Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung zu erfassen (Decristan et al., 2020; Sacher, 1995). Auf diese Weise kann vermieden werden, dass beispielsweise lehrkraftgesteuerte Beteiligungsformen und deren Wirkmechanismen in der Unterrichtsinteraktion unbeachtet bleiben, weil die Beteiligung ausschließlich über schüler\*innengesteuerte Meldungen operationalisiert wird. Oder, dass durch die Erfassung von ausschließlich Wortbeiträgen als Beteiligungsindikatoren, all jene Schüler\*innen unberücksichtigt bleiben, die zwar eigeninitiativ durch Meldungen an der Unterrichtsinteraktion partizipieren, jedoch aufgrund struktureller Bedingungen ohne Wortbeitrag bleiben (s. hierzu Ausführungen zur IHRE-Sequenz in Kapitel 6.2). Erst durch eine umfassende Kodierung von Unterrichtsbeteiligung, in Anlehnung an die von Sacher (1995) beschriebenen Grundmuster, wurde die Differenzierung in schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerte Interaktionsanteile im Rahmen des zweiten empirischen Beitrags möglich, dessen Ergebnisse zu den zentralen Befunden der vorliegenden Forschungsarbeit maßgeblich beigetragen. Und auch die empirische Feststellung der Dominanz der IHRE-Sequenz (s. Kapitel

6.2) gegenüber dialogischen Unterrichtsformaten wurde durch die differenzierte Erfassung der verschiedenen Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung in einem niedrig-inferenten Beobachtungsverfahren ermöglicht.

Die Erfassung der Unterrichtsstörungen erfolgte, aus den zuvor genannten Gründen der Kodierbarkeit großer Datenmengen und Differenzierung unterschiedlicher Ausprägungsformen, ebenfalls im Rahmen strukturierter Verhaltensbeobachtungen anhand eines niedrig-inferenten Kodierschemas. Das Verfahren ermöglicht die angestrebte Erfassung aktiver und passiver Unterrichtsstörungen auf der prozessoralen Ebene unterrichtlicher Interaktionen. Dabei unterliegt es, verglichen z.B. mit Verhaltensbeurteilungen durch Lehrkräfte, weniger subjektiven Verzerrungen. Zwar hätten Verfahren wie die Befragung unterrichtlicher Akteur\*innen für das Verständnis dysfunktionaler unterrichtlicher Interaktionen ebenfalls hochrelevante Informationen liefern können, beispielsweise zum subjektiven Störungsempfinden von Schüler\*innen und Lehrkräften (Scherzinger et al., 2018). Doch sind diese Methoden mit einer hohen Subjektivität entsprechender Informationen (Keller, 2014) und evidenten Differenzen zwischen schüler\*innen- und lehrkraftseitiger Einschätzungen verbunden (Scherzinger et al., 2017), die eine Erfassung der tatsächlichen Auftretenshäufigkeiten unterrichtlicher Störungen verzerren könnten.

Demzufolge wurden Verhaltensbeobachtungen durch geschulte Expert\*innen eingesetzt und damit in der Erfassung aktiver Unterrichtsstörungen während des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs substantielle Beurteilungsübereinstimmungen erzielt (Landis & Koch, 1977, vgl. Kapitel 5.3.1.2.). Bei der Erfassung der passiven Unterrichtsstörungen, deren Beobachtung aufgrund der inhärenten Charakteristik des nach innen gerichtet Seins als herausfordernd gilt, wurden lediglich moderate Beurteilungsübereinstimmungen erzielt (Landis & Koch, 1977, vgl. Kapitel 5.3.1.2.). Damit verbunden besteht die Gefahr, dass die in der vorliegenden Forschungsarbeit berichteten Auftretenshäufigkeiten einer Überschätzung der tatsächlich aufgetretenen passiven Störungen unterliegen. Diese Kritik kann auf Basis der

vorhandenen Daten nicht vollständig entkräftet werden, doch unterstützen empirische Befunde zu guten Übereinstimmungswerten zwischen den Selbstberichten von Schüler\*innen und Expertenbeobachtungen, speziell bei internal ausgeprägten Verhaltensweisen, Annahmen zur Gültigkeit der vorliegenden Befunde (Lüdeke & Linderkamp, 2018). Und auch der in der vorliegenden Forschungsarbeit im Kontext des Forschungsschwerpunktes Unterrichtsbeteiligung vorgestellte Befund, dass rund 30% der Schüler\*innen untersuchter Lerngruppen nicht aktiv am klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch partizipieren, kann als Indiz gegen eine deutliche Überschätzung des Auftretens passiver Unterrichtsstörungen interpretiert werden. Denn wenn eine entsprechend große Zahl an Schüler\*innen nicht an der Unterrichtsinteraktion partizipiert, erscheint die Annahme plausibel, dass ein nennenswerter Teil dieser Schüler\*innengruppe passive Unterrichtsstörungen in Form von Ablenkung und Abwendung von der Unterrichtsinteraktion zeigt. Um entsprechende internale Verhaltensweisen bzw. passive Störungen, ebenso wie die Verhaltensursachen sowohl aktiver als auch passiver Unterrichtsstörungen zuverlässig zu explorieren, sollten in zukünftigen Forschungsarbeiten die Beobachtungen von Unterrichtsstörungen durch Befragungen betreffender Schüler\*innen ergänzt werden. Insbesondere Methoden wie der *stimulated recall*, bei dem Personen anhand von Videoaufzeichnungen erlebter Situation zu ihren Emotionen, Handlungsmotiven oder Kognitionen in den betreffenden Situation befragt werden, könnten weitere Einblicke in die Hintergründe dysfunktionaler Interaktionsprozesse im Unterricht liefern.

Eine abschließende Limitation der Ergebnisse der vorliegenden Forschungsarbeit, hinsichtlich der untersuchten Unterrichtsstörungen und Zusammenhänge mit unterrichtlichen Wirkfaktoren, betrifft die Erfassung des lehrkraftseitigen Umgangs mit Unterrichtsstörungen. Die hierzu einbezogenen lehrkraftseitigen Interaktionsanteile wurden nicht gemeinsam mit den erfassten Unterrichtsstörungen kodiert, sondern die beobachteten Indikatoren der jeweiligen Konstrukte wurden a posteriori korrelativ zueinander in Bezug gesetzt. Weitere

Studien zur vertieften Exploration des situativen lehrkraftseitigen Umgangs mit Unterrichtsstörungen in gestörten Unterrichtsinteraktionen sollten mit einem Mixed Method Design durchgeführt werden. Dabei könnten quantitative Verhaltensbeobachtungen der Störungen ergänzt werden durch qualitativ rekonstruktive Aufzeichnungen des lehrkraftseitigen Umgangs und Interviews der betreffenden Lehrkräfte bezüglich ihres Unterrichtshandelns. So könnten umfassende Erkenntnisse zur Entstehung, Ausprägung und zum Umgang mit dysfunktionalen Interaktionsprozessen im Unterricht ermöglicht werden.

#### **6.4 Implikationen für die schulische Praxis**

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Forschungsarbeit lassen sich eine Reihe praxisrelevanter Befunde und Implikationen ableiten. So impliziert zunächst einmal der hohe Anteil von nicht-beteiligten und/oder passiv störenden Schüler\*innen die Annahme, dass ein nennenswerter Teil der Schüler\*innen während klassenöffentlicher Unterrichtsgesprächsphasen in Primar- und Sekundarstufe I nicht an ko-konstruierten unterrichtlichen Interaktionen und somit an der gemeinsamen Wissenskonstruktion teilnimmt (Chi, 2009) - mit evidenten negativen Implikationen auf die individuellen Lernerfolge und einem grundsätzlichen konzeptionellen Widerspruch zur Prämisse des Unterrichts als interaktionalem Prozess zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften. Demzufolge müssten unterrichtliche Interaktionsprozesse verändert und derart gestaltet werden, dass aktive Unterrichtseteiligung – und somit implizit eine Reduktion von Störungen der Unterrichtsinteraktionen (McKissick, Hawkins, Lentz, Hailley & McGuire, 2010; Sjöman, Granlund & Almqvist, 2016) – für mehr Schüler\*innen als bisher möglich und attraktiv wird (Decristan et al., 2020; Ing et al., 2015).

Erreichbar würde dies durch eine verbesserte Passung unterrichtlicher Prozesse zu den individuellen Bedarfen der Schüler\*innen (Hardy et al., 2011; Hardy, Decristan & Klieme, 2019). Erkenntnisse zu entsprechenden Bedarfen lassen sich wiederum aus den Befunden der vorliegenden Forschungsarbeit bezüglich der Bedeutung individueller Schüler\*innenmerkmale für die untersuchten Unterrichtsinteraktionsprozesse ableiten. Diese Befunde zeigen deutliche

Einflüsse insbesondere des Vorwissens auf die Partizipation im Unterrichtsgespräch, dahingehend dass umfangreiches Vorwissen die individuelle Beteiligung von Schüler\*innen fördert, während geringes Vorwissen mit wenig ausgeprägter oder keiner Beteiligung einhergeht. Schlussfolgernd kann auf Basis der vorliegenden Befunde angenommen werden, dass für eine Partizipation der in klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächen nicht-beteiligten Gruppe der Schüler\*innen keine hinreichende Passung zwischen den eigenen – z.B. kognitiven – Lernvoraussetzungen und den Interaktionsprozessen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch besteht (Schnitzler et al., 2021). Dementsprechend kann beispielsweise für das Vorwissen angenommen werden, dass im Setting des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs, wie es aktuell im Unterricht der Primar- und Sekundarstufe zumeist stattfindet (Böheim et al., 2023; Jurik et al., 2013), Abruf und Integration vorhandener Vorwissensbestände nur unzureichend gefördert und somit die Konstruktion neuer Wissensinhalte und Entwicklung von Wortbeiträgen eingeschränkt werden (Chi, 2009; Chi & Wylie, 2014). Um diesen Zustand zu verändern, ist eine Gestaltung der Unterrichts- bzw. Unterrichtsinteraktionsprozesse im Sinne einer bestmöglichen Passung des unterrichtlichen Settings zu den Voraussetzungen und resultierenden Bedürfnissen Lernender notwendig (Hofverberg, Winberg, Palmberg, Andersson & Palm, 2022). Dies wiederum verweist auf die zunehmende Bedeutung von Individualisierung und Adaptivität, um funktionale Interaktions- und erfolgreiche Lernprozesse im Unterricht zu ermöglichen (Fuchs & Fuchs, 1998; Hardy et al., 2011). Eine entsprechend adaptive Unterrichtsgestaltung gilt als grundlegendes Qualitätsmerkmal von Unterrichtsettings (Brühwiler & Vogt, 2020; Hardy et al., 2019) und ist in heterogenen Lerngruppen und inklusiven Settings von besonderer Bedeutung (Decristan & Klieme, 2016). Schließlich beeinflusst die Heterogenität schüler\*innenseitiger Lernvoraussetzungen, wie eine interindividuell unterschiedliche Leistungsstärke aufgrund differenziell ausgeprägten Vorwissens, unmittelbar die unterrichtlichen Prozesse, wie die Unterrichtsbeteiligung und beeinflusst somit das unterrichtliche Lehren und Lernen (Gräsel et

al., 2017). Eine adaptive Unterrichtsgestaltung wiederum ermöglicht eine sich an heterogene Lerngruppen und deren Voraussetzungen anpassende, lernförderliche Ausgestaltung unterrichtlicher Interaktionsprozesse (Decristan, 2020; Deunk, Smale-Jacobse, Boer, Doolaard & Bosker, 2018), die idealerweise zu mehr Unterrichtsbeteiligung und weniger Unterrichtsstörungen beiträgt.

Zur Umsetzung einer solchen adaptiven Unterrichtsgestaltung bedarf es heterogenitätssensible Lehrkräfte, die einerseits Marginalisierungstendenzen soziodemografischer Schüler\*innenmerkmale sowie deren Implikationen kennen (Agirdag, 2018; Hasselhorn et al., 2015; Pianta & Hamre, 2009) und diesen durch individuelle Unterstützungs- und Fördermaßnahmen entgegenwirken, deren Ausdifferenzierung und Diskussion an dieser Stelle den Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit verlassen würde. Andererseits müssen diese Lehrkräfte auch dysfunktionale unterrichtliche Wirkmechanismen – wie die schüler\*innen- und lehrkraftgesteuerte in der vorliegenden Forschungsarbeit gefundene positive Selektion leistungsstarker Schüler\*innen bei der Beteiligung im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch – erkennen und um die Risiken resultierender, sich selbst verstärkender Kreisläufe von Lernvoraussetzungen, Partizipation und Lernprozessen wissen (Decristan, Fauth et al., 2020). Um entsprechenden dysfunktionalen Wirkmechanismen im Unterrichtsprozess entgegenwirken zu können, müssen die Lehrkräfte außerdem in der Umsetzung adaptiver Konzepte interaktiven Unterrichts professionalisiert sein (Brühwiler & Vogt, 2020; Ing et al., 2015). Beispielsweise kann in klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächsphasen eine dialogische Gestaltung mit lehrkraftgesteuerten diskursiven Interaktionsanteilen, anstatt schnellen Checking-Sequenzen mit geschlossenen Fragen, dazu beitragen, das Unterrichtsgespräch adaptiver und somit für mehr Schüler\*innen zugänglich zu machen (Teo, 2019; Webb, 2009). Um auf diese Weise gestörte Unterrichtsinteraktionen zu reduzieren (Baker et al., 2008), mehr Schüler\*innen in das ko-konstruierte Unterrichtsgespräch

einzubinden (Alexander, 2018) und den Unterricht letztlich lernförderlicher und inklusiver zu gestalten (Gräsel et al., 2017).

Indem die vorliegende Forschungsarbeit empirische Befunde zu Auftreten, Wirkfaktoren und -mechanismen von Unterrichtsbeteiligung und Unterrichtsstörungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in Primar- und Sekundarstufe liefert, kann damit ein Beitrag zu einem ausgeprägteren Verständnis dieser beiden zentralen Unterrichtsinteraktionsprozesse geleistet werden, sodass perspektivisch Unterrichtsprozesse dementsprechend evidenzbasiert adaptiert und das Potential der adaptiven Unterrichtsgestaltung in heterogenen Lerngruppen genutzt werden kann.

## **7. Gesamtfazit**

Die vorliegende Forschungsarbeit konnte aufzeigen, dass die fokussierten Interaktionsprozesse Unterrichtsbeitrag und Unterrichtsstörungen aufgrund ihrer Ausprägungsmuster und Auftretenshäufigkeiten tatsächlich zentral im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch in Primar- und Sekundarstufe I präsent sind. Darüber hinaus konnte – zumindest hinsichtlich der Unterrichtsbeitrag – auch die Relevanz für das schulische Lernen aufgezeigt werden; hinsichtlich des Zusammenhangs von Unterrichtsstörungen und Lernen bedarf es weiterer Untersuchungen dieses Wirkmechanismus.

Ferner konnten im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit schüler\*innenseitige Wirkfaktoren und -mechanismen im Kontext von Unterrichtsbeitrag und Unterrichtsstörungen differenziert und nachgezeichnet werden. Dabei wurde deutlich, dass für die Unterrichtsbeitrag insbesondere das schüler\*innengesteuerte Interaktionshandeln sowie kognitive und motivationale Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen von Bedeutung sind und die Nutzung unterrichtlicher Angebote sowie die schulischen Lernoutcomes beeinflussen.

Für die Unterrichtsstörungen zeigten sich dagegen insbesondere differenzielle Zusammenhänge mit soziodemografischen Lernvoraussetzungen und lehrkraftseitigen Interaktionsanteilen im Umgang mit ausgewählten Formen der Unterrichtsstörungen.

Die vorliegenden Forschungsarbeit konnte schüler\*innenseitige unterrichtliche Wirkgefüge um Unterrichtsbeitrag und Unterrichtsstörungen anhand eines aktuellen Modells der Wirkweise des Unterrichts (Vieluf et al., 2020) nachzeichnen und eine Reihe an Desideraten adressieren – z.B. die differenziellen Zusammenhänge aktiver und passiver Unterrichtsstörungen, die Bedeutung von Unterrichtsbeitrag für Nutzungsprozesse, den Wirkmechanismus von Unterrichtsbeitrag auf das Lernen.

Für die schulische Praxis konnten Implikationen hinsichtlich des Umgangs mit Heterogenität und einer adaptiven Unterrichtsgestaltung abgeleitet werden.



## Literaturverzeichnis

- Agirdag, O. (2018). The impact of school SES composition on science achievement and achievement growth: mediating role of teachers' teachability culture. *Educational Research and Evaluation*, 24(3-5), 264–276. <https://doi.org/10.1080/13803611.2018.1550838>
- Alexander, R. (2008). Culture, dialogue and learning: Notes on an emerging pedagogy. In N. Mercer & S. Hodgkinson (Hrsg.), *Exploring Talk in School: Inspired by the Work of Douglas Barnes* (S. 91–114). London: SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446279526>
- Alexander, R. (2018). Developing dialogic teaching: genesis, process, trial. *Research Papers in Education*, 33(5), 561–598. <https://doi.org/10.1080/02671522.2018.1481140>
- Amrhein, B., Badstieber, B. & Schroeder, R. (2022). Zum Umgang mit als störend wahrgenommenen Handlungsweisen von Schüler\*innen in einem inklusionsorientierten Unterricht. Perspektiven für die Lehrer\*innenbildung (im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung). In B. Schimek, G. Kreamer, M. Proyer, R. Grubich, F. Paudel & R. Grubich-Müller (Hrsg.), *Grenzen. Gänge. Zwischen. Welten. Kontroversen - Entwicklungen - Perspektiven der Inklusionsforschung* (S. 263–270). Bad Heilbronn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Anderson, L. W. (1976). An Empirical Investigation of Individual Differences in Time to Learn. *Journal of Educational Psychology*, 68(2), 226–233. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.68.2.226>
- Angus, M., McDonald, T., Ormond, C., Rybarczyk, R., Taylor, A. & Winterton, A. (2010). *The Pipeline Project: Trajectories of classroom behaviour and academic progress: a study of student engagement with learning*. Edith Cowan University, Mount Lawley, Australia. Verfügbar unter: <https://ro.ecu.edu.au/ecuworks/7000>
- Applebee, A. N., Langer, J. A., Nystrand, M. & Gamoran, A. (2003). Discussion-Based Approaches to Developing Understanding: Classroom Instruction and Student Performance in Middle and High School English. *American Educational Research Journal*, 40(3), 685–730. <https://doi.org/10.3102/00028312040003685>

- Arbuckle, J. L. (1996). Full information estimation in the presence of incomplete data. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker (Hrsg.), *Advanced structural equation modeling* (S. 243–277). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Atlay, C., Tieben, N., Fauth, B. & Hillmert, S. (2019). The role of socioeconomic background and prior achievement for students' perception of teacher support. *British Journal of Sociology of Education*, 40(7), 970–991. <https://doi.org/10.1080/01425692.2019.1642737>
- Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung (2022). *Bildung in Deutschland 2022* (1. Aufl.). Bielefeld. Verfügbar unter: <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.3278/978376397174>  
<https://doi.org/10.3278/9783763971749>
- Baker, J. A., Clark, T. P., Maier, K. S. & Viger, S. (2008). The differential influence of instructional context on the academic engagement of students with behavior problems. *Teaching and Teacher Education*, 24(7), 1876–1883. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.02.019>
- Beaman, R. (2006). *Behavioural Interactions in Secondary Classrooms Between Teachers and Students: What They Say, What They Do*. Dissertation. Macquarie University, Sydney.
- Beaman, R., Wheldall, K. & Kemp, C. (2007). Recent Research on Troublesome Classroom Behaviour: A Review. *Australasian Journal of Special Education*, 31(1), 45–60. <https://doi.org/10.1017/S1030011200025586>
- Bear, G. G. (2015). Preventive and classroom-based strategies. In E. T. Emmer (Hrsg.), *Handbook of Classroom Management* (S. 15–39). New York: Routledge.
- Benenson, J. F. & Dweck, C. S. (1986). The Development of Trait Explanations and Self-Evaluations in the Academic and Social Domains. *Child development*, 57(5), 1179–1187. <https://doi.org/10.2307/1130441>
- Black, L. (2004). Differential participation in whole-class discussions and the construction of marginalised identities. *The Journal of Educational Enquiry*, 5(1), 34–54.
- Blumberg, E. (2008). *Multikriteriale Zielerreichung im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht der Grundschule. Eine Studie zum Einfluss von Strukturierung in*

- schülerorientierten Lehr-Lernumgebungen auf das Erreichen kognitiver, motivationaler und selbstbezogener Zielsetzungen*. Westfälische Wilhelms-Universität. Verfügbar unter: <https://d-nb.info/992790115/34>
- de Boer, H., Bosker, R. J. & van der Werf, M. P. C. (2010). Sustainability of teacher expectation bias effects on long-term student performance. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 168–179. <https://doi.org/10.1037/a0017289>
- Böheim, R., Daumiller, M. & Seidel, T. (2023). A longitudinal study of student hand raising: Stability and reciprocal dynamics with cognitive elaboration and academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1037/edu0000838>
- Böheim, R., Knogler, M., Kosel, C. & Seidel, T. (2020). Exploring student hand-raising across two school subjects using mixed methods: An investigation of an everyday classroom behavior from a motivational perspective. *Learning and Instruction*, 65, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101250>
- Böheim, R., Urdan, T., Knogler, M. & Seidel, T. (2020). Student hand-raising as an indicator of behavioral engagement and its role in classroom learning. *Contemporary Educational Psychology*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101894>
- 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(6), 288–298. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2013.06.003>
- Bos, W., Lankes, E.-M., Prenzel, M., Schwippert, K., Walther, G. & Valtin, R. (2003). *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bourdieu, P. (1983/2012). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In U. Bauer, U. H. Bittlingmayer & A. Scherr (Hrsg.), *Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologie* (S. 229–242). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-18944-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-531-18944-4_15)

- Bradley, R. H. & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135233>
- Brandmiller, C., Dumont, H. & Becker, M. (2020). Teacher Perceptions of Learning Motivation and Classroom Behavior: The Role of Student Characteristics. *Contemporary Educational Psychology*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101893>
- Brenke, K. (2012, 23. Mai). *Geringe Stundenlöhne, lange Arbeitszeiten* (DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V., Hrsg.) (DIW Wochenbericht 21). Berlin.
- Breslau, J., Miller, E., Breslau, N., Bohnert, K., Lucia, V. & Schweitzer, J. (2009). The impact of early behavior disturbances on academic achievement in high school. *Pediatrics*, 123(6), 1472–1476. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1406>
- Brühwiler, C., Helmke, A. & Schrader, F.-W. (2017). Determinanten der Schulleistung. In M. K. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion* (S. 291–314). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9_13)
- Brühwiler, C. & Vogt, F. (2020). Adaptive teaching competency: Effects on quality of instruction and learning outcomes. *Journal for Educational Research Online*, 12(1), 119–142.  
<https://doi.org/10.25656/01:19121>
- Caprara, G. V. & Zimbardo, P. G. (1996). Aggregation and amplification of marginal deviations in the social construction of personality and maladjustment. *European Journal of Personality*, 10(2), 79–110. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0984\(199606\)10:2<79::AID-PER249>3.0.CO;2-6](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0984(199606)10:2<79::AID-PER249>3.0.CO;2-6)
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teacher College Record*, 64(8), 723–733.  
<https://doi.org/10.1177/016146816306400801>
- Carstens, B. A., Ciancio, D. J., Crabtree, K. E., Hart, L. A., Best, T. L., Trant, E. C. et al. (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(3), 179–192. <https://doi.org/10.1037/stl0000061>
- Carter, M., Clayton, M. & Stephenson, J. (2006). Students With Severe Challenging Behaviour in Regular Classrooms: Prevalence and Characteristics. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 16(2), 189–209. <https://doi.org/10.1375/ajgc.16.2.189>
- Casale, G. & Herzog, M. (2023). Verhaltensschwierigkeiten. In M. Börnert-Ringleb, G. Casale, M. Balt & M. Herzog (Hrsg.), *Lern- und Verhaltensschwierigkeiten in der Schule. Erscheinungsformen - Entwicklungsmodelle - Implikationen für die Praxis* (1. Aufl., S. 23–33). Stuttgart: W. Kohlhammer Verlag.
- Chi, M. T. H. (2009). Active-constructive-interactive: a conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1(1), 73–105. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2008.01005.x>
- Chi, M. T. H. & Wylie, R. (2014). The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Cobb, J. A. (1972). Relationship of discrete classroom behaviors to fourth-grade academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 63(1), 74–80. <https://doi.org/10.1037/h0032247>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Erlbaum.
- Coxe, S., West, S. G. & Aiken, L. S. (2009). The analysis of count data: a gentle introduction to poisson regression and its alternatives. *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 121–136. <https://doi.org/10.1080/00223890802634175>
- Craik, F. I. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671–684. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-X)

- Dallimore, E. J., Hertenstein, J. H. & Platt, M. B. (2006). Nonvoluntary Class Participation in Graduate Discussion Courses: Effects of Grading and Cold Calling. *Journal of Management Education*, 30(2), 354–377. <https://doi.org/10.1177/1052562905277031>
- Dallimore, E. J., Hertenstein, J. H. & Platt, M. B. (2013). Impact of Cold-Calling on Student Voluntary Participation. *Journal of Management Education*, 37(3), 305–341. <https://doi.org/10.1177/1052562912446067>
- DeCharms, R. (1968; 1974). *Personal causation: the internal affective determinants of behavior* (3. print). New York.
- Deci, E. L. (1992). The relation of interest to the motivation of behavior: A self-determination theory perspective. In K. A. Renninger, S. Hidi & A. Krapp (Hrsg.), *The role of interest in learning and development* (S. 43–47). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238. <https://doi.org/10.25656/01:11173>
- Decristan, J. (2020). Differenzierung und Adaptivität als zwei Konzepte einer Individuellen Förderung von Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichen Lern- und Leistungsständen. In C. Fischer, C. Fischer-Ontrup, F. Käpnick, N. Neuber, C. Solzbacher & P. Zwitterlood (Hrsg.), *Begabungsförderung, Leistungsentwicklung, Bildungsgerechtigkeit - für alle!* (Begabungsförderung, Band 9, S. 241–255).
- Decristan, J. & Fauth, B. (2017). *Projekt IGEL: Individuelle Förderung und adaptive Lern-Gelegenheiten in der Grundschule. Dokumentation der Schüler-Fragebogeninstrumente* (IDeA-Forschungszentrum, Hrsg.). Frankfurt am Main.
- Decristan, J., Fauth, B., Heide, E. L., Locher, F. M., Troll, B., Kurucz, C. et al. (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/10.1024/1010-0652/a000251>
- Decristan, J., Hess, M., Holzberger, D. & Praetorius, A.-K. (2020). Oberflächen- und Tiefenmerkmale. Eine Reflexion zweier prominenter Begriffe der Unterrichtsforschung. *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen, Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft*. <https://doi.org/10.25656/01:25867>
- 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(5), 358–370. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.899957>
- Decristan, J., Jansen, N. C. & Fauth, B. (2023). Student participation in whole-class discourse: individual conditions and consequences for student learning in primary and secondary school. *Learning and Instruction*, 86, 101748. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101748>
- Decristan, J. & Klieme, E. (2016). Individuelle Förderung und Differenzierung im inklusiven Unterricht. In K. Seifried, S. Drewes & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch Schulpsychologie. Psychologie für die Schule* (2., vollständig überarbeitete Auflage, S. 341–349). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Denn, A.-K., Gabriel-Busse, K. & Lipowsky, F. (2019). Unterrichtsqualität und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht des zweiten Schuljahres. In K. Verrière & L. Schäfer (Hrsg.), *Interaktion im Klassenzimmer. Forschungsgeleitete Einblicke in das Geschehen im Unterricht* (S. 9–29). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-23173-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-23173-6_2)
- Deunk, M. I., Smale-Jacobse, A. E., Boer, H. de, Doolaard, S. & Bosker, R. J. (2018). Effective differentiation Practices: A systematic review and meta-analysis of studies on the cognitive effects of differentiation practices in primary education. *Educational Research Review*, 24, 31–54. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.02.002>

- 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(8), 1067–1076. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.04.011>
- Dodge, K. A. & Pettit, G. S. (2003). A biopsychosocial model of the development of chronic conduct problems in adolescence. *Developmental Psychology*, 39(2), 349–371. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.2.349>
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Eagly, A. H. & Steffen, V. J. (1986). Gender and aggressive behavior: A meta-analytic review of the social psychological literature. *Psychological Bulletin*, 100(3), 309–330. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.100.3.309>
- Eccles, J. S., Buchanan, C. M., Flanagan, C., Fuligni, A., Midgley, C. & Yee, D. (1991). Control versus autonomy during early adolescence. *Journal of Social Issue*, 47(4), 53–68. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1991.tb01834.x>
- Eckstein, B. (2018). *Gestörter Unterricht: wie Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler Unterrichtsstörungen wahrnehmen, deuten, bewerten und beschreiben*. Dissertationsschrift. Universität von Zürich UZH, Zürich.
- Eckstein, B., Grob, U. & Reusser, K. (2016). Unterrichtliche Devianz und subjektives Störungsempfinden. Entwicklung eines Instrumentariums zur Erfassung von Unterrichtsstörungen. *Empirische Pädagogik*, 30(1), 113–129.
- Eckstein, B., Grob, U. & Reusser, K. (2022). Kann guter Unterricht Störungen verhindern? Eine Analyse von Bedingungen der Genese und Prävention von Unterrichtsstörungen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 69(3), 208–222. <https://doi.org/10.2378/peu2022.art05d>

- Eckstein, B., Luger, S., Grob, U. & Reusser, K. (2016). SUGUS. Studie zur Untersuchung gestörten Unterrichts. Kurzer Ergebnisbericht - anonymisierte Fassung. Ergebnisbericht. Universität Zürich, Zürich. <https://doi.org/10.18747/phsg-coll3/id/625>
- Elben, A. L. (2000). *Marburger Sprachverständnistest für Kinder* (Hogrefe, Hrsg.). Verfügbar unter: <https://www.testzentrale.de/shop/marburger-sprachverstaendnistest-fuer-kinder.html>
- Enders, C. & Tofighi, D. (2007). Centering predictor variables in cross-sectional multilevel models: A new look at an old issue. *Psychological Methods*, 12, 121–138. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.2.121>
- Entwisle, D. R. & Alexander, K. L. (1993). Entry Into School: The Beginning School Transition and Educational Stratification in the United States. *Annual Review of Sociology*, 19(1), 401–423. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.19.080193.002153>
- Evans, M. D., Kelley, J., Sikora, J. & Treiman, D. J. (2010). Family scholarly culture and educational success: Books and schooling in 27 nations. *Research in Social Stratification and Mobility*, 28(2), 171–197. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2010.01.002>
- Evertson, C. M. & Weinstein, C. S. (Eds.). (2006, 2013). *Handbook of classroom management. Research, practice, and contemporary issues*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203874783>
- Farmer, T. W., McAuliffe Lines, M. & Hamm, J. V. (2011). Revealing the invisible hand: The role of teachers in children's peer experiences. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(5), 247–256. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2011.04.006>
- Fartacek, W., Eder, F. & Mayr, J. (1987). Schwierigkeiten von Lehrerstudenten und Lehrern im Umgang mit Schülern. *Erziehung & Unterricht*, 137(1), 12–24.
- Fend, H. (1998). *Qualität im Bildungswesen: Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistung*. Weinheim: Juventa-Verlag.
- Fend, H. (2008a). *Neue Theorie der Schule. Einführung in das Verstehen von Bildungssystemen* (2. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag.

- Fend, H. (2008b). *Schule gestalten. Systemsteuerung Schulentwicklung und Unterrichtsqualität* (Lehrbuch, 1. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag.
- Flanders, N. A. (1970). *Analyzing teaching behavior* (Addison-Wesley series in education). Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Flieller, A., Jarlégan, A. & Tazouti, Y. (2016). Who benefits from dyadic teacher–student interactions in whole-class settings? *The Journal of Educational Research*, 109(3), 311–324. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.950718>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>
- Frey, A., Taskinen, P., Schütte, K., Prenzel, M., Artelt, C. & Baumert, J. e. a. (2009). *PISA 2006 Skalenhandbuch. Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Münster: Waxmann.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (Hrsg.). (1992). *Lern- und Denkstrategien : Analyse und Intervention*. Göttingen: Hogrefe.
- Fuchs, D. & Fuchs, L. S. (1998). Researchers and teachers working together to adapt instruction for diverse learners. *Learning Disabilities Research & Practice*, 13(3), 126–137.
- Gage, N. A. (1963). Paradigms for Research on Teaching. In N. A. Gage (Hrsg.), *Handbook of research on teaching: A project of the American Educational Research Association*. (S. 94–141). Oxford, England: Rand McNally.
- Gardner, R. (2019). Classroom Interaction Research: The State of the Art. *Research on Language and Social Interaction*, 52(3), 212–226. <https://doi.org/10.1080/08351813.2019.1631037>
- Geary, D. C. (1999). *Male, female. The evolution of human sex differences* (2. print). Washington, DC: American Psychological Assoc.
- Gebhardt, M., DeVries, J. M., Jungjohann, J. & Casale, G. *Questionnaire Monitoring Behavior in Schools (QMBS) DBR-MIS. Description of the scale „Questionnaire Monitoring Behavior in*

- Schools“ (QMBS) in English and German language*. Technische Universität Dortmund;  
Universität Paderborn. <https://doi.org/10.1177/1534508409340390>
- Gettinger, M. (1984). Individual differences in time needed for learning: A review of literature. *Educational Psychologist*, 19(1), 15–29. <https://doi.org/10.1080/00461528409529278>
- Glock, S. & Kleen, H. (2017). Gender and student misbehavior: Evidence from implicit and explicit measures. *Teaching and Teacher Education*, 67, 93–103.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.015>
- Glock, S. & Pit-Ten Cate, I. M. (2021). What’s in a diagnosis: The effect of externalizing and internalizing students’ behaviour on pre-service teachers’ classroom management and interaction strategies. *The British Journal of Educational Psychology*, 91(4), 1185–1201.  
<https://doi.org/10.1111/bjep.12412>
- Glück, C. W. (2011). *Wortschatz- und Wortfindungstest für 6- bis 10-Jährige* (2. Auflage). München: Elsevier Urban & Fischer.
- Godwin, K. E., Almeda, M. V., Seltman, H., Kai, S., Skerbetz, M. D., Baker, R. S. et al. (2016). Off-task behavior in elementary school children. *Learning and Instruction*, 44, 128–143.  
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.04.003>
- Götz, T., Frenzel, A. C. & Pekrun, R. (2007). Regulation von Langeweile im Unterricht. Was Schülerinnen und Schüler bei der „Windstille der Seele“ (nicht) tun. *Unterrichtswissenschaft*, 35(4), 312–333. <https://doi.org/10.25656/01:5499>
- Gräsel, C., Decristan, J. & König, J. (2017). Adaptiver Umgang mit Heterogenität im Unterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 45(4), 195–206.
- Grolnick, W. S., Ryan, R. M. & Deci, E. L. (1991). Inner resources for school achievement: Motivational mediators of children’s perceptions of their parents. *Journal of Educational Psychology*, 83(4), 508–517. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.4.508>
- Große Siestrup, C. (2010). *Unterrichtsstörungen aus der Sicht von Lehrenden und Lernenden*. Dissertationsschrift. Peter Lang D. <https://doi.org/10.3726/978-3-653-00299-7>

- Gruber, H. & Stamouli, E. (2020). Intelligenz und Vorwissen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Grünkorn, J., Klieme, E., Praetorius, A.-K. & Schreyer P. (Hrsg.). (2020). *Mathematikunterricht im internationalen Vergleich. Ergebnisse aus der TALIS-Videostudie Deutschland*. Frankfurt am Main: DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.
- Ha, H. & Kim, H.-B. (2022). How a marginalized student's attempts to position himself as an accepted member are constrained or afforded in small-group argumentation. *Cultural Studies of Science Education*, 17(3), 915–935. <https://doi.org/10.1007/s11422-021-10100-5>
- Hardy, I., Decristan, J. & Klieme, E. (2019). Adaptive teaching in research on learning and instruction. <https://doi.org/10.25656/01:18004>
- Hardy, I., Hertel, S., Kunter, M., Klieme, E., Warwas, J., Büttner, G. et al. (2011). Adaptive Lerngelegenheiten in der Grundschule. Merkmale, methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen und erforderliche Lehrerkompetenzen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57(6), 819–833. <https://doi.org/10.25656/01:8783>
- 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(2), 307–326. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.307>
- Harlow, H. F. (1958). The nature of love. *The American psychologist*, 13(12), 673–685. <https://doi.org/10.1037/h0047884>
- Hasselhorn, M., Andresen, S., Becker, B., Betz, T., Leuzinger-Bohleber, M. & Schmid, J. (2015). Children at Risk of Poor Educational Outcomes: In Search of a Transdisciplinary Theoretical Framework. *Child Indicators Research*, 8(2), 425–438. <https://doi.org/10.1007/s12187-014-9263-5>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.

- Heinrichs, N., Lohaus, A. & Maxwill, J. (2017). *Emotionsregulationstraining (ERT) für Kinder im Grundschulalter*. Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/02766-000>
- Helmke, A. (2017). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (Unterricht verbessern - Schule entwickeln, 7. Auflage).
- Helmke, A., Rindermann, H. & Schrader, F.-W. (2008). Wirkfaktoren akademischer Leistungen in Schule und Hochschule. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der pädagogischen Psychologie* (S. 145–155). Göttingen: Hogrefe.
- Helmke, A. & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (Enzyklopädie der Psychologie, Bd. 3, S. 71–176). Göttingen: Hogrefe Verl. für Psychologie.
- Hess, M., Denn, A.-K. & Lipowsky, F. (2022). Beteiligung von Grundschulkindern im Kunstunterricht des zweiten Schuljahres. Zur Bedeutung von individuellen Voraussetzungen und den drei Basisdimensionen der Unterrichtsqualität für die Quantität und Qualität der Beiträge von Lernenden. *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 185–210.  
<https://doi.org/10.1007/s42010-022-00148-9>
- Hess, M. & Lipowsky, F. (2020). Zur (Un-)Abhängigkeit von Oberflächen- und Tiefenmerkmalen im Grundschulunterricht. Fragen von Lehrpersonen im öffentlichen Unterricht und in Schülerarbeitsphasen im Vergleich. *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen, Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft*.  
<https://doi.org/10.25656/01:25868>
- Hester, S. K. & Francis, D. (2000). Ethnomethodology and Local Educational Order. In S. K. Hester & D. Francis (Hrsg.), *Local Educational Order. Ethnomethodological Studies of Knowledge in Action* (Bd. 73, S. 1–19). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Hofverberg, A., Winberg, M., Palmberg, B., Andersson, C. & Palm, T. (2022). Relationships Between Basic Psychological Need Satisfaction, Regulations, and Behavioral Engagement in

Mathematics. *Frontiers in Psychology*, 13, 829958.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.829958>

Howe, C., Hennessy, S., Mercer, N., Vrikki, M. & Wheatley, L. (2019). Teacher–Student Dialogue During Classroom Teaching: Does It Really Impact on Student Outcomes? *Journal of the Learning Sciences*, 28(4-5), 462–512. <https://doi.org/10.1080/10508406.2019.1573730>

Imhof, M. (2021). Beobachtungsmethoden. In M. Imhof, H. Bellhäuser, N. Altvater-Mackensen, S. Fabriz, S. Frühauf, B. Meinhardt-Injac et al. (Hrsg.), *Psychologische Forschungsmethoden in den Bildungswissenschaften. Eine Einführung für Lehramtsstudierende* (1. Auflage, S. 63–82). Bern: Hogrefe.

Ing, M., Webb, N. M., Franke, M. L., Turrou, A. C., Wong, J., Shin, N. et al. (2015). Student participation in elementary mathematics classrooms: the missing link between teacher practices and student achievement? *Educational Studies in Mathematics*, 90(3), 341–356. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9625-z>

Jansen, N. C., Decristan, J. & Fauth, B. (2022). Individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote – Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen und Unterrichtseteiligung. *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 157–183. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00141-8>

Jansen, N. C. & Decristan, J. (eingereicht). Aktive und passive Unterrichtsstörungen von Schüler\*innen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs. Zusammenhänge mit Schüler\*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen. *Unterrichtswissenschaft*.

Jürgens, B. (2017). *Schwierige Schüler? Disziplin Konflikte in der Schule* (Basiswissen Grundschule, Band 2, 2. überarbeitete Auflage). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.

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. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.09.002>

- Jurik, V., Seidel, T. & Gröschner, A. (2012). Was wissen wir über Lehrerhandeln im Unterricht?  
*Pädagogik*, 64(2), 42–45.
- Jussim, L. & Harber, K. D. (2005). Teacher Expectations and Self-Fulfilling Prophecies: Knowns and Unknowns, Resolved and Unresolved Controversies. *Personality and Social Psychology Review*, 9(2), 131–155. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0902\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0902_3)
- Keller, G. (2014). *Disziplinmanagement in der Schulklasse. Wie Sie Unterrichtsstörungen vorbeugen und bewältigen* (3., aktualisierte Auflage). Bern: Verlag Hans Huber.
- Klauer, K. J. & Leutner, D. (2012). *Lehren und Lernen: Einführung in die Instruktionspsychologie* (2., überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Klieme, E. (2006). Empirische Unterrichtsforschung: aktuelle Entwicklungen, theoretische Grundlagen und fachspezifische Befunde. Einführung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 765–773. <https://doi.org/10.25656/01:4487>
- Klieme, E., Lipowsky, F., Rakoczy, K. & Ratzka, N. (2006). Qualitätsdimensionen und Wirksamkeit von Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und ausgewählte Ergebnisse des Projekts „Pythagoras“. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms ; [BIQUA]* (S. 127–146). Münster: Waxmann.
- Klieme, E. & Rakoczy, K. (2008). Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcomeorientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54(2), 222–237. <https://doi.org/10.25656/01:4348>
- Kohler, B. & Wacker, A. (2013). Das Angebots-Nutzungs-Modell. Überlegungen zu Chancen und Grenzen des derzeit prominentesten Wirkmodells der Schul- und Unterrichtsforschung. *DDS – Die Deutsche Schule*, 105(3), 241–257.
- Köster, C. (2007). *Problemdarstellung von Unterrichtsstörungen*. Oldenburg: Paulo Freie Verlag.

- Krapp, A., Schiefele, U. & Schreyer, I. (1993). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 25(2), 120.
- Krause, A. (2004). Erhebung aufgabenbezogener psychischer Belastungen im Unterricht - ein Untersuchungskonzept. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 48(3), 139–147. <https://doi.org/10.1026/0932-4089.48.3.139>
- Kunter, M. (2005). *Multiple Ziele im Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann.
- Kunter, M. & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Schöningh.
- Lämmchen, R., Bachsleitner, A., Lühe, J., Karl, J. & Maaz, K. (2022). Soziale Ungleichheit des Bildungserwerbs in der vorschulischen Bildung. In A. Bachsleitner, R. Lämmchen & K. Maaz (Hrsg.), *Soziale Ungleichheit des Bildungserwerbs von der Vorschule bis zur Hochschule* (S. 65–93). Münster: Waxmann.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lewalter, D., Diedrich, J., Goldhammer, F., Köller, O. & Reiss, K. (2023). *PISA 2022*. Münster, Germany: Waxmann Verlag GmbH. <https://doi.org/10.31244/9783830998488>
- Lewis, R. (2001). Classroom discipline and student responsibility. *Teaching and Teacher Education*, 17(3), 307–319. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00059-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00059-7)
- 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(2), 125–147. <https://doi.org/10.25656/01:5489>
- Lohmann, G. (2018). *Mit Schülern klarkommen. Professioneller Umgang mit Unterrichtsstörungen und Disziplin Konflikten* (Scriptor Praxis, 11. Aufl.). Berlin: Cornelsen.
- Lorenz, G., Gentrup, S., Kristen, C., Stanat, P. & Kogan, I. (2016). Stereotype bei Lehrkräften? Eine Untersuchung systematisch verzerrter Lehrererwartungen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 68(1), 89–111. <https://doi.org/10.1007/s11577-015-0352-3>

- Lüdeke, S. (2018). *Verhaltensprobleme im Jugendalter*. (Dissertation). Wiesbaden: Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-658-20600-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-658-20600-0_3)
- Lüdeke, S. & Linderkamp, F. (2018). Beurteilerdiskrepanzen als Indikatoren für Schulstress. Eine Studie zu Einschätzungen internalisierender und externalisierender Verhaltensprobleme aus Sicht von ... *Empirische Sonderpädagogik*, 10(4), 353–369. <https://doi.org/10.25656/01:16780>
- Madill, R. A., Gest, S. D. & Rodkin, P. C. (2014). Students' Perceptions of Relatedness in the Classroom: The Roles of Emotionally Supportive Teacher-Child Interactions, Children's Aggressive-Disruptive Behaviors, and Peer Social Preference. *School Psychology Review*, 43(1), 86–105. <https://doi.org/10.1080/02796015.2014.12087456>
- Makarova, E. (Juni 2009). *Die Bedeutung von individuellen und soziokulturellen Merkmalen der Schülerinnen und Schüler für das Ausmass an Unterrichtsstörungen*, SGBF Zürich.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S. & Foy, P. (2007). *TIMSS 2007 international science report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Matthews, J. S., Ponitz, C. C. & Morrison, F. J. (2009). Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 689–704.  
<https://doi.org/10.1037/a0014240>
- McCaffrey, D. F., Castellano, K. E. & van Essen, T. (2020). Student test development. In OECD (Hrsg.), *Global Teaching Insights: Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- McElvany, N., Lorenz, R., Frey, A., Goldhammer, F. & Schilcher, A. (Hrsg.). (2023). *IGLU 2021. Lesekompetenz von Grundschulkindern im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre*. Münster: Waxmann.
- McKissick, C., Hawkins, R. O., Lentz, F. E., Hailley, J. & McGuire, S. (2010). Randomizing multiple contingency components to decrease disruptive behaviors and increase student engagement in an urban second-grade classroom. *Psychology in the Schools*, 47(9), 944–959.  
<https://doi.org/10.1002/pits.20516>

- Mehan, H. (1979). *Learning lessons: Social organization in the classroom*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674420106>
- Meyer, H. (1987). *Unterrichts-Methoden II: Praxisband*. Berlin: Cornelsen.
- Mihaly, K., Klieme, E. [E.], Fischer, J. & Doan, S. (2020). Questionnaire Scale Characteristics. In OECD (Hrsg.), *Global Teaching Insights: Technical Report..* Paris: OECD Publishing.
- Muthen, B. O. & Muthen, L. (2015, 2016). *MLR to handle both missing and non-normal data*. Verfügbar unter:  
<http://www.statmodel.com/discussion/messages/22/11016.html?1489198783>
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2017). MPlus (Version 8) [Computer software].
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2023). MPlus (Version 8.10) [Computer software].
- Nemer, S. L., Sutherland, K. S., Chow, J. C. & Kunemund, R. L. (2019). A Systematic Literature Review Identifying Dimensions of Teacher Attributions for Challenging Student Behavior. *Education and Treatment of Children*, 42(4), 557–578. <https://doi.org/10.1353/etc.2019.0026>
- Neuenschwander, M. P. & Niederbacher, E. (2021). Verzerrte Lehrpersonenerwartungen an Störverhalten von Schülerinnen und Schülern und selbsterfüllende Prophezeiungen. *Erziehung und Unterricht*, 9-10, 885–892. <https://doi.org/10.26041/fhnw-4046>
- Nickel, H. (1976). Die Lehrer-Schüler-Beziehung aus der Sicht neuerer Forschungsergebnisse. Ein transaktionales Modell. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 23, 153–172.
- Nikolov, F. & Dumont, H. (2020). Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Schulkomposition, Schulzufriedenheit und normverletzendes Verhalten. *Journal for Educational Research Online*, 12(1), 26–46. <https://doi.org/10.25656/01:19117>
- Nolting, H.-P. (2017). *Störungen in der Schulklasse. Ein Leitfaden zur Vorbeugung und Konfliktlösung* (14., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.
- Nuthall, G. & Alton-Lee, A. (1993). Predicting Learning From Student Experience of Teaching: A Theory of Student Knowledge Construction in Classrooms. *American Educational Research Journal*, 30(4), 799–840. <https://doi.org/10.3102/00028312030004799>

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.003>
- OECD. (2020). *Global Teaching InSights*. OECD. <https://doi.org/10.1787/20d6f36b-en>
- Oostdam, R. J., Koerhuis, M. J. C. & Fukkink, R. G. (2019). Maladaptive behavior in relation to the basic psychological needs of students in secondary education. *European Journal of Psychology of Education*, 34(3), 601–619. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0397-6>
- Ophardt, D. & Thiel, F. (2013). *Klassenmanagement. Ein Handbuch für Studium und Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Hugener, I. & Lipowsky, F. (2008). Kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(2), 127–133. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.22.2.127>
- Pauli, C. & Lipowsky, F. (2007). Mitmachen oder zuhören? Mündliche Schülerinnen- und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 101–124. <https://doi.org/10.25656/01:5488>
- Pekrun, R., Goetz, T., Jullien, S., Zirngibl, A., Hofe, R. & Blum, W. (2002). *Skalenhandbuch Palma 1. Messzeitpunkt (5. Jahrgangsstufe)*. München: Universität München.
- Petermann, F., Metz, D. & Fröhlich, L. P. (2010). *Set 5 – 10. Sprachstandserhebungstest für Kinder im Alter zwischen 5 und 10 Jahren*: Hogrefe.
- Pianta, R. C. & Hamre, B. K. (2009). Conceptualization, Measurement, and Improvement of Classroom Processes: Standardized Observation Can Leverage Capacity. *Educational Researcher*, 38(2), 109–119. <https://doi.org/10.3102/0013189X09332374>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.01.002>

- Plax, T. G., Kearney, P., McCroskey, J. C. & Richmond, V. P. (1986). Power in the classroom VI: Verbal control strategies, nonverbal immediacy and affective learning. *Communication Education*, 35, 43–55. <https://doi.org/10.1080/03634528609388318>
- Polirstok, S. (2015). Classroom Management Strategies for Inclusive Classrooms. *Creative Education*, 06(10), 927–933. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.610094>
- Praetorius, A.-K. & Charalambous, C. Y. (2018). Classroom observation frameworks for studying instructional quality: looking back and looking forward. *ZDM*, 50(3), 535–553. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0946-0>
- Praetorius, A.-K. & Kleickmann, T. (2022). Nutzung von Lerngelegenheiten im Unterricht: Konzeptuelle und methodische Zugänge und Herausforderungen – Einführung in den Thementeil. *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 149–155. <https://doi.org/10.1007/s42010-022-00145-y>
- Pratt, M. E., McClelland, M. M., Swanson, J. & Lipscomb, S. T. (2016). Family risk profiles and school readiness: A person-centered approach. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 462–474. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.01.017>
- Prenzel, M., Kristen, A., Dengler, P., Ettle, R. & Beer, T. (1996). Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. In K. Beck & H. Heid (Hrsg.), *Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung. Wissenserwerb, Motivierungsgeschehen und Handlungskompetenzen. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*. 13, 108–127 [Themenheft]. Stuttgart: Steiner.
- Resnick, L., Asterhan, C. & Clarke, S. (2015). *Socializing intelligence through academic talk and dialogue*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Reusser, K. (2006). Konstruktivismus – vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In M. Baer, K. Reusser, M. Fuchs, P. Füglistner & H. Wyss (Hrsg.), *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung* (1. Aufl., S. 151–168). Bern: hep verlag.

- Reusser, K. (2009). Unterricht. In S. Andresen (Hrsg.), *Handwörterbuch Erziehungswissenschaft* (S. 881–896). Weinheim: Beltz.
- Reusser, K. & Pauli, C. (2010). Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität – Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht: Einleitung und Überblick. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 9–32). Münster: Waxmann.
- Robinson-Cimpian, J. P., Lubienski, S. T., Ganley, C. M. & Copur-Gencturk, Y. (2014). Teachers' perceptions of students' mathematics proficiency may exacerbate early gender gaps in achievement. *Developmental Psychology*, 50(4), 1262–1281.  
<https://doi.org/10.1037/a0035073>
- Rocca, K. A. (2010). Student Participation in the College Classroom: An Extended Multidisciplinary Literature Review. *Communication Education*, 59(2), 185–213.  
<https://doi.org/10.1080/03634520903505936>
- Roorda, D. L., Jak, S., Zee, M., Oort, F. J. & Koomen, H. M. Y. (2017). Affective Teacher–Student Relationships and Students' Engagement and Achievement: A Meta-Analytic Update and Test of the Mediating Role of Engagement. *School Psychology Review*, 46(3), 239–261.  
<https://doi.org/10.17105/SPR-2017-0035.V46-3>
- Roorda, D. L. & Koomen, H. M. Y. (2021). Student-Teacher Relationships and Students' Externalizing and Internalizing Behaviors: A Cross-Lagged Study in Secondary Education. *Child Development*, 92(1), 174–188. <https://doi.org/10.1111/cdev.13394>
- Rosenthal, R. & Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectation and pupils' intellectual development*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Sacher, W. (1995). *Meldungen und Aufrufe im Unterrichtsgespräch. Theoretische Grundlagen Forschungsergebnisse Trainingselemente und Diagnoseverfahren*. Augsburg: Wißner.

Sarangi, S. & Roberts, C. (1999). *Talk, Work and Institutional Order* (Bd. 1). Berlin, New York:

Mouton de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110208375>

Satpute, A. B., Nook, E. C. & Cakar, M. E. (2020). The Role of Language in the Construction of

Emotion and Memory. In A. B. Satpute, E. C. Nook & M. E. Cakar (Hrsg.), *Neuroscience of Enduring Change* (S. 56–88). Oxford University Press.

<https://doi.org/10.1093/oso/9780190881511.003.0004>

Scherzinger, M. & Wettstein, A. (2019). Classroom disruptions, the teacher–student relationship

and classroom management from the perspective of teachers, students and external

observers: a multimethod approach. *Learning Environments Research*, 22(1), 101–116.

<https://doi.org/10.1007/s10984-018-9269-x>

Scherzinger, M., Wettstein, A. & Wyler, S. (2017). Unterrichtsstörungen aus der Sicht von

Schülerinnen und Schülern und ihren Lehrpersonen. Ergebnisse einer Interviewstudie zum subjektiven Erleben von Störungen. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre*

*Nachbargebiete*, 86(1), 70. <https://doi.org/10.2378/vhn2017.art06d>

Scherzinger, M., Wettstein, A. & Wyler, S. (2018). Aggressive und nicht aggressive

Unterrichtsstörungen durch Schülerinnen und Schüler sowie durch Klassen- und

Fachlehrpersonen. Eine Videostudie. *Empirische Sonderpädagogik*, 10, 388–407.

<https://doi.org/10.25656/01:16782>

Schiefele, U., Krapp, A., Wild, K. P. & Winteler, A. (1993). Der“ Fragebogen zum

Studieninteresse“(FSI). *Diagnostica*, 39(4), 335–351.

Schnitzlbaumer, S. (2010). „Jetzt reicht’s mit aber“. Zum Umgang mit Disziplinschwierigkeiten.

*Bayrische Schule*, 63(3), 17–21.

Schnitzler, K., Holzberger, D. & Seidel, T. (2021). All better than being disengaged: Student

engagement patterns and their relations to academic self-concept and achievement.

*European Journal of Psychology of Education*, 36(3), 627–652.

<https://doi.org/10.1007/s10212-020-00500-6>

- Schraw, G. (2006). Knowledge: Structures and processes. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Hrsg.), *Handbook of educational psychology* (Educational Psychology Handbook, Second edition, S. 245–263). New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Schuchart, C. & Bühler-Niederberger, D. (2022). Störungen als interaktive Ereignisse im Mehrebenenkontext. *Journal für LehrerInnenbildung*, 22(4), 36–59.  
<https://doi.org/10.35468/jlb-04-2022-02>
- Schwab, S., Eckstein, B. & Reusser, K. (2019). Predictors of non-compliant classroom behaviour of secondary school students. Identifying the influence of sex, learning problems, behaviour problems, social behaviour, peer relations and student–teacher relations. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(3), 220–231. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12444>
- Schwab, S. & Rossmann, P. (2020). Peer integration, teacher-student relationships and the associations with depressive symptoms in secondary school students with and without special needs. *Educational Studies*, 46(3), 302–315. <https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1584852>
- Sedova, K. & Navratilova, J. (2020). Silent students and the patterns of their participation in classroom talk. *Journal of the Learning Sciences*, 29(4-5), 681–716.  
<https://doi.org/10.1080/10508406.2020.1794878>
- Sedova, K. & Sedlacek, M. (2023). How vocal and silent forms of participation in combination relate to student achievement. *Instructional Science*. <https://doi.org/10.1007/s11251-022-09609-1>
- Sedova, K., Sedlacek, M., Svaricek, R., Majcik, M., Navratilova, J., Drexlerova, A. et al. (2019). Do those who talk more learn more? The relationship between student classroom talk and student achievement. *Learning and Instruction*, 63, 101217.  
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101217>
- Seibert, N. (1998). Erziehungsschwierigkeiten im Unterricht. In N. Seibert (Hrsg.), *Erziehungsschwierigkeiten in Schule und Unterricht* (Perspektive Schulpädagogik, Bd. 3, S. 23–44). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.

- Seidel, T. (2014). Angebots-Nutzungs-Modelle in der Unterrichtspsychologie. Integration von Struktur- und Prozessparadigma. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60(6), 850–866.  
<https://doi.org/10.25656/01:14686>
- Seidel, T. & Prenzel, M. (2006). Stability of teaching patterns in physics instruction: Findings from a video study. *Learning and Instruction*, 16(3), 228–240.  
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.002>
- Seidel, T. & Reiss, K. (2014). Lerngelegenheiten im Unterricht. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (6., vollst. überarb. Aufl., S. 253–275). Weinheim: Beltz.
- Seifried, J. & Klüber, C. (2006). Unterrichtserleben in schüler- und lehrerzentrierten Unterrichtsphasen. *Unterrichtswissenschaft*, 34. Unterrichtswissenschaft 34 (2006) 1, S. 2-21.  
<https://doi.org/10.25656/01:5507>
- Shavelson, R. J., Young, D. B., Ayala, C. C., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A. et al. (2008). On the Impact of Curriculum-Embedded Formative Assessment on Learning: A Collaboration between Curriculum and Assessment Developers. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 295–314. <https://doi.org/10.1080/08957340802347647>
- Shores, R. E., Gunter, P. L., Denny, R. K. & Jack, S. L. (1993). Classroom Influences on Aggressive and Disruptive Behaviors of Students with Emotional and Behavioral Disorders. *Focus on Exceptional Children*, 26(2), 1–12. <https://doi.org/10.17161/foec.v26i2.6887>
- Sinclair, J. & Coulthard, R. M. (1975). *Towards an analysis of discourse. The English used by teachers and pupils*. London: Oxford University Press.
- Sjöman, M., Granlund, M. & Almqvist, L. (2016). Interaction processes as a mediating factor between children's externalized behaviour difficulties and engagement in preschool. *Early Child Development and Care*, 186(10), 1649–1663.  
<https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1121251>
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (2016). Engagement and disaffection as an organizational construct in the dynamics of motivational development. In K.

- R. Wentzel & D. B. Miele (Hrsg.), *Handbook of Motivation at School* (2. ed., S. 145–168).  
Routledge.
- Spencer, S. J., Logel, C. & Davies, P. G. (2016). Stereotype Threat. *Annual Review of Psychology*,  
67, 415–437. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-073115-103235>
- Spilles, M., Huber, C., Kaspar, K. & Hennemann, T. (2023). Die Bedeutung der von  
Grundschulkindern wahrgenommenen Beziehung zu ihrer Klassenlehrkraft für deren  
Einhaltung von Klassenregeln. <https://doi.org/10.1007/s11618-023-01205-4>
- Sullivan, A. M., Johnson, B., Owens, L. & Conway, R. (2014). Punish Them or Engage Them?  
Teachers' Views of Unproductive Student Behaviours in the Classroom. *Australian Journal of  
Teacher Education*, 39(6). <https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n6.6>
- Sutherland, K. S., Lewis-Palmer, T., Stichter, J. & Morgan, P. L. (2008). Examining the Influence of  
Teacher Behavior and Classroom Context on the Behavioral and Academic Outcomes for  
Students With Emotional or Behavioral Disorders. *The Journal of Special Education*, 41(4),  
223–233. <https://doi.org/10.1177/0022466907310372>
- Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z. & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and  
academic achievement: a meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401–420.  
<https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>
- Tausch, R. & Tausch, A.-M. (1963; 1998). *Erziehungspsychologie. Begegnung von Person zu Person*  
(11., korr. Aufl.). Göttingen: Hogrefe Verl. für Psychologie.
- Taylor, G., Jungert, T., Mageau, G. A., Schattke, K., Dedic, H., Rosenfield, S. et al. (2014). A self-  
determination theory approach to predicting school achievement over time: the unique role  
of intrinsic motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 342–358.  
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.08.002>
- Tenenbaum, H. R. & Ruck, M. D. (2007). Are teachers' expectations different for racial minority  
than for European American students? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*,  
99(2), 253–273. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.2.253>

- Teo, P. (2019). Teaching for the 21<sup>st</sup> century: A case for dialogic pedagogy. *Learning, Culture and Social Interaction*, 21, 170–178. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.009>
- Thiel, F. (2016). *Interaktion im Unterricht*. Stuttgart, Deutschland: utb GmbH.  
<https://doi.org/10.36198/9783838545714>
- Thulasidas, M. & Gunawan, A. (2022). Cold Calls to Enhance Class Participation and Student Engagement. In *2022 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)* (S. 699–702). IEEE.
- Timmermans, A. C., Rubie-Davies, C. M. & Rjosk, C. (2018). Pygmalion’s 50<sup>th</sup> anniversary: the state of the art in teacher expectation research. *Educational Research and Evaluation*, 24(3-5), 91–98. <https://doi.org/10.1080/13803611.2018.1548785>
- Trautwein, U., Köller, O. & Baumert, J. (2004). Des einen Freud’, der anderen Leid? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 18(1), 15–29. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.18.1.15>
- Troll, B., Heil, C., Pietsch, M. & Besser, M. (2022). Netzwerkbasierte Betrachtung von konstruktiven Interaktionsprozessen im Unterricht – Ein Ansatz zur Beschreibung und Analyse von Angebot und Nutzung. *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 237–263.  
<https://doi.org/10.1007/s42010-022-00142-1>
- Troll, B., Pietsch, M. & Besser, M. (2020). Verhaltensbezogenes Engagement im Unterricht. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 1–15. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000286>
- United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities. CRPD. Verfügbar unter:  
<https://social.desa.un.org/issues/disability/crpd/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-crpd>
- Valentine, J. C. & DuBois, D. L. (2005). Effects of self-beliefs on academic achievement and vice versa. Separating the chicken from the egg. In H. W. Marsh, R. Craven & D. M. McInerney (Eds.), *New frontiers for self research* (International advances in self research, v. 2, S. 53–78). Greenwich, Conn: Information Age Pub.

- van de Pol, J., Volman, M. & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271–296.  
<https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- Vavrus, F. & Cole, K. (2002). “I Didn’t Do Nothin’”: The Discursive Construction of School Suspension. *The Urban Review*, 34(2), 87–111. <https://doi.org/10.1023/A:1015375215801>
- Vieluf, S. (2022). Wie, wann und warum nutzen Schüler\*innen Lerngelegenheiten im Unterricht? Eine übergreifende Diskussion der Beiträge zum Thementeil. *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 265–286. <https://doi.org/10.1007/s42010-022-00144-z>
- Vieluf, S., Praetorius, A.-K., Rakoczy, K., Kleinknecht, M. & Pietsch, M. (2020). Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise des Unterrichts. In A.-K. Praetorius, J. Grünkorn & E. Klieme (Hrsg.), *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen* (Zeitschrift für Pädagogik. Beiheft, 66 (April 2020), 1. Auflage, Bd. 66, S. 63–80).
- Volpe, R. J., Yeung, T. S., Casale, G., Krull, J., Briesch, A. M. & Hennemann, T. (2020). Evaluation of a German language school-based universal screening for student social, emotional, and behavioral risk. *International Journal of School & Educational Psychology*, 1–11.  
<https://doi.org/10.1080/21683603.2020.1717699>
- Voss, T., Kunter, M., Seiz, J., Hoehne, V. & Baumert, J. (2014). Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens von angehenden Lehrkräften für die Unterrichtsqualität. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60(2), 184–201. <https://doi.org/10.25656/01:14653>
- Wan, S., Laueremann, F., Bailey, D. H. & Eccles, J. S. (2023). Developmental changes in students’ use of dimensional comparisons to form ability self-concepts in math and verbal domains. *Child Development*, 94(1), 272–287. <https://doi.org/10.1111/cdev.13856>
- Watzlawick, P., Bavelas, J. B. & Jackson, D. D. (2017). *Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien* (Klassiker der Psychologie, 13., unveränderte Auflage). Bern: Hogrefe Verlag (Original erschienen 1967).

Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *The British journal of educational psychology*, 79(1), 1–28.

<https://doi.org/10.1348/000709908X380772>

Weiß, R. H. (2006). *CFT 20-R: Grundintelligenztest Skala 2-Revision*. Göttingen: Hogrefe.

Welsh, M. E., Miller, F. G., Kooken, J., Chafouleas, S. M. & McCoach, D. B. (2016). The Kindergarten Transition: Behavioral Trajectories in the First Formal Year of School. *Journal of Research in Childhood Education*, 30(4), 456–473.

<https://doi.org/10.1080/02568543.2016.1214935>

Wettstein, A. & Scherzinger, M. (2018). Störungen im Unterricht wirksam begegnen.

*Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 24(5-6), 26–32.

Wettstein, A. & Scherzinger, M. (2019, 2022). *Unterrichtsstörungen verstehen und wirksam vorbeugen* (Brennpunkt Schule, 1. Auflage). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: the concept of competence. *Psychological Review*, 66, 297–333. <https://doi.org/10.1037/h0040934>

Winkel, R. (1998). Wenn Melanie tobt und Thorsten döst ... Oder: Schwierige Schüler und ihre Botschaften. In N. Seibert (Hrsg.), *Erziehungsschwierigkeiten in Schule und Unterricht* (Perspektive Schulpädagogik, Bd. 3, S. 45–70). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.

Winkel, R. (2011). *Der gestörte Unterricht. Diagnostische und therapeutische Möglichkeiten* (10. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.

Wisniewski, B., Zierer, K. & Hattie, J. (2019). The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. *Frontiers in Psychology*, 10.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>

Zakszeski, B., Hojniski, R. L., Dever, B. V., DuPaul, G. J. & McClelland, M. M. (2020). Early Elementary Trajectories of Classroom Behavior Self-Regulation: Prediction by Student Characteristics and Malleable Contextual Factors. *School Psychology Review*, 49(2), 161–177.

<https://doi.org/10.1080/2372966X.2020.1717373>

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(5), 648–668. <https://doi.org/10.1080/01443410.2017.1412399>



## Anhang A –

## Beitrag I: Individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote – Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen und Unterrichtseteiligung

Unterrichtswiss (2022) 50:157–183  
<https://doi.org/10.1007/s42010-021-00141-8>



THEMENTEIL

### Individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote – Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen und Unterrichtseteiligung

Nina C. Jansen · Jasmin Decristan · Benjamin Fauth

Eingegangen: 17. Mai 2021 / Überarbeitet: 22. Dezember 2021 / Angenommen: 27. Dezember 2021 /  
 Online publiziert: 27. Januar 2022  
 © Der/die Autor(en) 2022

**Zusammenfassung** In Angebots-Nutzungs-Modellen wird die individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote als wichtige Voraussetzung schulischen Lernens angesehen. Nutzung wird dabei als kognitiver, wechselseitig durch motivationale und emotionale Aspekte beeinflusster Prozess innerhalb der Lernenden verstanden. Welche Bedeutung individuelle Merkmale und die Beteiligung am Unterricht für die Nutzung von Unterricht haben, ist bislang noch nicht hinreichend untersucht. Der vorliegende Beitrag widmet sich diesem Desiderat anhand von Daten aus 40 Mathematikklassen ( $N=932$  Schüler\*innen) in der Sekundarstufe. Die Beteiligung am Unterricht wurde über Kodierungen von Unterrichtsvideos erfasst ( $N=855$  verbale Beteiligungen;  $N=3850$  weitere Meldungen), individuelle Lernvoraussetzungen und die selbsteingeschätzte Intensität der Nutzung unterrichtlicher Angebote über Fragebögen und einen Vorwissenstest der teilnehmenden Schüler\*innen. Die Ergebnisse zeigen Zusammenhänge sowohl zwischen individuellen kognitiven und motivationalen Merkmalen und der selbstberichteten Nutzung des Unterrichtsangebots als auch zwischen Unterrichtseteiligung und Nutzung. Die schüler\*innengesteuerte Beteiligung leistete einen eigenständigen Beitrag zur Vorhersage von Nutzung, auch über individuelle Merkmale hinaus. Die Ergebnisse verdeutlichen die Relevanz von akti-

Nina C. Jansen (✉) · Jasmin Decristan  
 Institut für Bildungsforschung in der School of Education, Bergische Universität Wuppertal,  
 Rainer-Gruenter-Straße 21, 42119 Wuppertal, Deutschland  
 E-Mail: njansen@uni-wuppertal.de

Jasmin Decristan  
 E-Mail: decristan@uni-wuppertal.de

Benjamin Fauth  
 Institut für Bildungsanalysen Baden-Württemberg (IBBW), Heilbronner Straße 172, 70191 Stuttgart,  
 Deutschland  
 E-Mail: benjamin.fauth@ibbw.kv.bwl.de

Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland

ver Unterrichtsbeteiligung für die Angebotsnutzung und liefern weitere Erkenntnisse im Kontext von Angebots-Nutzungs-Modellen schulischen Lernens.

**Schlüsselwörter** Angebots-Nutzungs-Modelle · Unterrichtsbeteiligung · Nutzungsprozesse · Videoanalysen

### **Individual use of instruction—On the relevance of students’ characteristics and participation in classroom discourse**

**Abstract** In models of teaching and learning, the individual use of instruction represents an important determinant of learning. The significance of individual characteristics and participation in classroom for the use of instruction has not yet been sufficiently investigated. The present article addresses this research gap using data from 40 mathematics classes ( $N=932$  students) in secondary school. Participation was assessed via coding of videos ( $N=855$  verbal participations;  $N=3850$  further hand raisings). Individual learning characteristics and self-reported use of instruction were measured by questionnaires and a prior knowledge test. The results show correlations of cognitive and motivational characteristics with the self-reported use of instruction. Similarly, they also show the importance of participation in classroom discourses for the use of instruction. Student-driven participation made an additional contribution to the prediction of the use of instruction, even beyond individual characteristics. The results illustrate the relevance of active classroom participation for the use of instruction and provide further insight in the context of models of teaching and learning.

**Keywords** Models of teaching and learning · Classroom participation · Individual use of instruction · Video analyses

Unterricht wird als Interaktion lehrkraft- und schüler\*innenseitiger Faktoren in einem wechselseitig ko-konstruktiven Prozess konzeptualisiert (Fend 1998). Schüler\*innen nutzen dabei die unterrichtlichen Lernangebote in individuell unterschiedlicher Weise und können ihrerseits auch aktiv zur unterrichtlichen Interaktion beitragen. Welche individuellen Lernvoraussetzungen und welche unterrichtlichen Prozesse dazu führen, dass ein Unterrichtsangebot auch tatsächlich genutzt wird, ist weiterhin als Desiderat der empirischen Unterrichtsforschung zu betrachten (Vieluf et al. 2020).

## **1 Individuelle Nutzung als zentrale Bedingung schulischen Lernens**

In Angebots-Nutzungs-Modellen schulischen Lernens wird die individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote als zentraler Mediator zwischen unterrichtlichem Angebot und Lernoutcomes angesehen (Fend 1998; Helmke 2017; Seidel 2014). Diese Relevanz des schüler\*innenseitigen Umganges mit dem unterrichtlichen Angebot thematisierte Carroll (1963) bereits 25 Jahre vor der Veröffentlichung des ersten

Angebots-Nutzungs-Modells (Fend 1998), indem er Lernzuwächse modellhaft als Funktion erhaltener Lerngelegenheiten charakterisierte. Den gewünschten Lernerfolg würden entsprechende Gelegenheiten jedoch nur hervorbringen, wenn sie durch funktionale Lernaktivitäten auch effektiv von den Lernenden genutzt würden (Carroll 1963). Demzufolge wird schüler\*innenseitige Nutzung als ein korrespondierendes Element zum lehrkraftseitigen Unterrichtsangebot betrachtet (Mercer und Dawes 2014; Vygotskij 1978).

Nutzung wird in verschiedenen Angebots-Nutzungs-Modellen jedoch nicht konsistent beschrieben. Übereinstimmend wird Nutzung als komplexer und interindividuell verschiedener „kognitiver Lernprozess“ (Vieluf et al. 2020, S. 68) verstanden (Helmke 2017; Klieme et al. 2006; Kunter und Trautwein 2013; Seidel 2014) und manifestiert sich in mentalen Prozessen wie zum Beispiel intensivem Nachdenken oder dem Entwickeln von Ideen. Einige dieser Modelle (Klieme et al. 2006; Seidel 2014) ordnen dem Konstrukt der Nutzung auch motivationale und emotionale Einflüsse auf die kognitiven Prozesse zu (Vieluf et al. 2020). Vor dem Hintergrund der Komplexität innerer Lernprozesse erscheint dieser simultane Einbezug kognitiver, motivationaler und emotionaler Einflüsse als zutreffende Charakterisierung von Nutzung. Äußere Aktivitäten, wie beispielsweise die unterrichtliche Beteiligung, werden mitunter ebenso als Indikatoren für Nutzung betrachtet (Seidel 2014). Dabei sind sie jedoch als solche weniger eindeutig als Indikatoren innerer Aktivitäten interpretierbar, da sie die Koproduktion von Unterricht mitgestalten und gegebenenfalls selbst Lernangebote für andere Schüler\*innen darstellen oder diese beeinflussen können (vgl. Vieluf et al. 2020, S. 70).

In ihrem Modell der Wirkungen der drei Dimensionen von Unterrichtsqualität führen Klieme und Rakoczy (2008) als Nutzungsparameter stattdessen die aktive Lernzeit, die Verarbeitungstiefe und das Erleben von Selbstbestimmung an, die wiederum den Zusammenhang von Unterrichtsqualität und schulischem Lernen mediierten. Die aktive Lernzeit (*time on task*) findet sich auch in den theoretischen (Carroll 1963) und empirischen Arbeiten (Hattie 2009) anderer Autor\*innen als wichtiger Bestandteil des schulischen Lernens. Diesbezüglich wird angenommen, dass sich Lernende darin unterscheiden wie viel Lernzeit individuell benötigt wird, um ein Lernziel zu erreichen (Anderson 1976; Gettinger 1984). Der zweite bei Klieme und Rakoczy (2008) beschriebene Nutzungsparameter, die vertiefte kognitive Verarbeitung von Unterrichtsinhalten, fußt auf kognitionspsychologischen Theorien. Eine vertiefte Verarbeitung führt demzufolge zu einer elaborierten Speicherung und Vernetzung von Wissens-elementen in bestehenden mentalen Netzwerken. In der Konsequenz können Wissensinhalte einfacher und schneller abgerufen, sowie auf andere Domänen transferiert werden ( Craik und Lockhart 1972; Klauer und Leutner 2012). Entsprechend der Zuordnung zur Unterrichtsqualitätsdimension kognitive Aktivierung lässt sich die *kognitive Aktiviertheit* der Schüler\*innen als Indikator der Verarbeitungstiefe ansehen (Pauli et al. 2008). Den dritten Nutzungsparameter bildet das *Selbstbestimmungserleben* (Klieme und Rakoczy 2008). Der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) zufolge lassen sich drei psychologische Grundbedürfnisse des Menschen charakterisieren: Das Erleben von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit. Studien zu Folge gelten diese Grundbedürfnisse als entscheidend für die Entwicklung intrinsischer Motivation und

die Leistung von Lernenden (Taylor et al. 2014). In der empirischen Unterrichtsforschung wird das Erleben von Selbstbestimmung vor allem mit der konstruktiven Unterstützung als Unterrichtsqualitätsdimension in Zusammenhang gebracht (Fauth et al. 2014; Rakoczy 2006).

Die vorangegangenen Darstellungen verdeutlichen, dass unterrichtliche Nutzung als innerer, mentaler Prozess definiert werden kann (Friedrich und Mandl 1992; Vieluf et al. 2020). Dies erschwert eine valide empirische Erfassung von Nutzung durch außenstehende Personen. Daher wird häufig auf Selbstberichte der Lernenden zur Operationalisierung von Nutzung zurückgegriffen (z. B. Böheim et al. 2020; Schnitzler et al. 2020), während beobachtbare äußere Aktivitäten, wie die Unterrichtsbeteiligung, Elemente des unterrichtlichen Ko-Konstruktionsprozesses bilden und sich von Nutzung abgrenzen lassen (Vieluf et al. 2020). Welche individuellen Lernvoraussetzungen und unterrichtlichen Prozesse zur Erklärung individuell variierender Nutzung herangezogen werden können, darauf wird in den folgenden Abschnitten näher eingegangen.

## 2 Bedingungsfaktoren individueller Nutzung

### 2.1 Individuelle Lernvoraussetzungen

Schüler\*innen unterscheiden sich hinsichtlich soziodemografischer, kognitiver und motivational-emotionaler Merkmale in ihren Voraussetzungen für das Lernen. Entsprechend eines konstruktivistischen Verständnisses wird angenommen, dass im Zuge erfolgreichen Lernens Informationen aus Lernangeboten bewusst aufgenommen, aktiv verarbeitet und so mit den Informationen vorhandener mentaler Netzwerke verknüpft werden (Chi 2009). In Abhängigkeit von individuellen Voraussetzungen der Lernenden können diese Verarbeitungsprozesse unterschiedlich erfolgen – und somit Lernangebote unterschiedlich genutzt werden.

Auch in Angebots-Nutzungs-Modellen ist die Annahme modelliert, dass Lernende die bestehenden Lernangebote in Abhängigkeit von ihren individuell verschiedenen Lernvoraussetzungen unterschiedlich nutzen (Seidel 2014; Vieluf et al. 2020). Oftmals wird zwischen distalen und proximalen Lernvoraussetzungen unterschieden. Dabei gelten Geschlecht, Zuwanderungshintergrund und familiärer sozioökonomischer Status als distale Lernvoraussetzungen, während kognitive und motivational-emotionale Merkmale als proximale Lernvoraussetzungen betrachtet werden. Es wird angenommen, dass die distalen Merkmale vornehmlich indirekt, über proximale Merkmale, Einfluss auf das Lernen nehmen. Dennoch finden sich oft eigenständige Erklärungsbeiträge distaler Merkmale, wie Geschlecht, Herkunft und sozioökonomischer Status auf schulisches Lernen (Hattie 2009). Hierbei lässt sich annehmen, dass Schüler\*innen abhängig von distalen, aber gleichzeitig meist gut sichtbaren Merkmalen unterschiedlich in unterrichtliche Interaktionen eingebunden sind. Mit soziodemographischen Merkmalen verknüpfte, differenzielle eigene Erfolgserwartungen und solche von Lehrkräften (Jussim und Harber 2005) können dazu führen, dass Lernende abhängig von Geschlecht sowie familiärer und kultureller Herkunft die Lernzeit weniger gut nutzen und die Inhalte weniger vertieft verarbeiten. Auch

lassen sich Zusammenhänge mit dem Selbstbestimmungserleben, insbesondere dem Kompetenzerleben und dem Erleben sozialer Eingebundenheit erwarten.

Den stärksten Prädiktor für Lernleistungen stellen kognitive Lernvoraussetzungen dar. Erfasst werden diese oft über kognitive Grundfähigkeiten oder Vorwissen in einem Inhaltsbereich. Entsprechend kognitionspsychologischen Annahmen ermöglichen günstigere kognitive Lernvoraussetzungen eine schnellere und qualitativ bessere Verarbeitung von Lerninhalten (Chi und Wylie 2014). Umfassendes Vorwissen erleichtert die Anknüpfung erworbener Wissensinhalte an bestehende mentale Netzwerke, wodurch wiederum die weitere mentale Beschäftigung mit kontextualisierten Informationen ermöglicht wird. Eine fortgeführte Auseinandersetzung mit lernrelevanten Inhalten, zum Beispiel im Zuge aktiv genutzter Lernzeit, wird in diesem Zusammenhang reguliert und unterstützt (Schraw 2006). Ebenso sollte ein höheres Vorwissen auch mit mehr Selbstbestimmungserleben (vor allem Kompetenzerleben) einhergehen (Großmann et al. 2020).

Ebenso beeinflussen die in der pädagogisch-psychologischen Forschung prominenten Merkmale Interesse und Selbstkonzept die individuellen Lernprozesse. Im Sinne von Erwartungs-mal-Wert-Modellen (z. B. Wigfield und Eccles 2000) messen Schüler\*innen mit hohem Interesse an betreffenden Inhalten diesen einen gesteigerten intrinsischen Wert bei. Eine entsprechend erhöhte intrinsische Motivation ist empirischen Befunden zufolge assoziiert mit einer vermehrten Nutzung korrespondierender Lernangebote (Taylor et al. 2014). Theoretisch lässt sich annehmen, dass entsprechende Lerninhalte häufiger, länger und elaborierter verarbeitet werden, was positive Zusammenhänge mit aktiver Lernzeit und kognitiver Aktiviertheit nahelegt (Schiefele et al. 1993a). Darüber hinaus gilt das Bestehen intrinsischer Motivation als grundlegend für das Erleben von Selbstbestimmtheit, welches dementsprechend positiv mit subjektivem Interesse assoziiert ist (Deci 1992).

Das fachspezifische Selbstkonzept basiert auf der Wahrnehmung eigener domänenspezifischer Fähigkeiten, welche bei günstiger Ausprägung, vergleichbar mit dem Interesse, zu vermehrter zeitlicher und verstärkter kognitiver Auseinandersetzung mit unterrichtlichen Inhalten führen, wie empirische Studien zeigen (Marsh und Martin 2011). Vor dem Hintergrund gesteigerten Kompetenz- und Autonomieerlebens lassen empirische Befunde außerdem einen positiven Zusammenhang des Selbstkonzeptes mit dem Selbstbestimmungserleben annehmen (Lepper et al. 2021).

Eine Vielzahl empirischer Studien untermauert die angenommenen Zusammenhänge von Vorwissen (Schraw 2006), Selbstkonzept (Böheim et al. 2020; Kriegbaum et al. 2018) und Interesse (Schiefele et al. 1993a) mit der Entwicklung schulischer Kompetenzen. Die Bedeutung der Lernvoraussetzungen für die individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote, im Sinne von time on task, kognitiver Aktiviertheit und dem Selbstbestimmungserleben ist dagegen bislang wenig untersucht worden.

## 2.2 Unterrichtsbeteiligung als Unterrichtsprozessmerkmal

Neben den individuellen Voraussetzungen der Lernenden wird in Angebots-Nutzungs-Modellen das unterrichtliche Angebot selbst als Bedingungsfaktor einer individuellen Nutzung angesehen (Helmke 2017; Seidel 2014; Vieluf et al. 2020). In der empirischen Unterrichtsforschung haben sich Unterrichtsqualitätsmerkmale als für

**Tab. 1** Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung nach Sacher (1995). (Adaptiert nach Decristan et al. (2019))

Lehrkraft	Schüler*in		
	Beteiligt sich (= schüler*innenge- steuerte Beteiligung)	Beteiligt sich nicht	
Ruft auf (= lehrkraftgesteu- erte Beteiligung)	1 – Schüler*in mel- det sich und wird aufgerufen	4a – Schüler*in mel- det sich nicht, wird aber aufgerufen (Zwangsaufruf)	4b – Schüler*in wird nach Beteiligung erneut aufgerufen (Rückfrage)
Ruft nicht auf	2 – Schüler*in mel- det sich, wird aber nicht auf- gerufen	5 – Schüler*in meldet sich nicht, spricht nicht rein und wird nicht aufgerufen	
Ruft nicht auf	3 – Schüler*in spricht unaufge- fordert rein		

Anmerkung. In der Spalte Schüler\*in – beteiligt sich nicht werden alle Muster gefasst, welchen keine schüler\*innenseitige Initiative zum Anzeigen der Bereitschaft zu einer Unterrichtsbeteiligung vorausgeht

schulische Outcomes entscheidende Indikatoren unterrichtlicher Angebote erwiesen (Klieme et al. 2006; Klieme 2018). Unter der Annahme, dass sich Lehrkräfte hinsichtlich der Qualität ihres Unterrichts unterscheiden (Denn et al. 2019), werden Qualitätsmerkmale primär auf Ebene von Klassen untersucht. Begreift man Lehren und Lernen jedoch als einen interaktiven Prozess (Fend 1998; Helmke 2004), so kann auch das Unterrichtsangebot selbst interindividuell unterschiedlich ausgestaltet sein. Demzufolge kann nicht nur die Nutzung unterrichtlicher Angebote als individuell verschieden betrachtet werden, sondern auch das Unterrichtsangebot selbst variiert interindividuell, beispielweise wenn Lehrkräfte den Lernenden durch selektives Aufrufverhalten unterschiedliche Angebote unterbreiten (Decristan et al. 2019). Entsprechende Annahmen finden sich in Arbeiten zum *differential teacher treatment* (Bohlmann und Weinstein 2013).

Die Beteiligung am Unterrichtsgespräch stellt, da das Unterrichtsgespräch den umfangreichsten Anteil des Klassenunterrichts ausmacht (Seidel und Prenzel 2006), einen wichtigen Indikator differenzieller Unterrichtsprozesse dar. Dabei kann die Unterrichtsbeteiligung als differenzielles Unterrichtsprozessmerkmal in der ko-konstruktiven Unterrichtsinteraktion betrachtet werden (Vieluf et al. 2020). Diese sichtbaren schüler\*innen- und lehrkraftseitigen Unterrichtsaktivitäten führen Angebots-Nutzungs-Modellen zufolge wiederum zu inneren Nutzungsprozessen von Schüler\*innen. Aktuelle Studien untermauern in diesem Zusammenhang die Bedeutung der Unterrichtsbeteiligung für schulische Outcomes, welche als Ergebnis unterrichtlicher Nutzung gelten (Böheim et al. 2020; Decristan et al. 2019; Ing et al. 2015; Schnitzler et al. 2020).

In Anlehnung an Sacher (1995) lassen sich unterschiedliche Grundmuster der Unterrichtsbeteiligung ausmachen, welche sich wiederum einer schüler\*innengesteuerten und einer lehrkraftgesteuerten Beteiligung zuordnen lassen (Decristan et al. 2019; Sacher 1995, vgl. Tab. 1). Von einer schüler\*innengesteuerten Beteiligung lässt sich sprechen, „wenn eine Beteiligung am Unterricht auf die Initiative der Schülerin bzw.

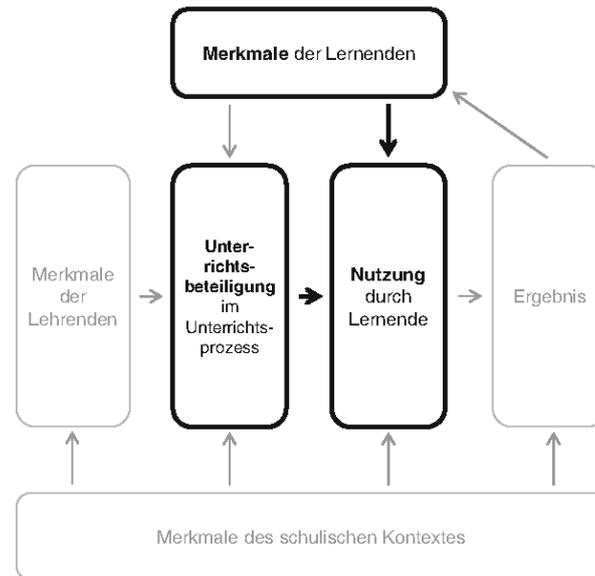
des Schülers zurückgeführt werden kann“ (Decristan et al. 2019). Dabei werden sowohl Beteiligungsinitiativen seitens der Schüler\*innen, in Form von Meldungen, als auch tatsächliche Wortbeiträge als schüler\*innen gesteuerte Beteiligung verstanden (vgl. Tab. 1, linke Spalte „Schüler\*in beteiligt sich“). Meldet sich ein\*e Schüler\*in beispielsweise als Reaktion auf eine Frage der Lehrkraft, einen Gesprächsbeitrag von Mitschüler\*innen oder auch gänzlich eigeninitiativ zum Beispiel während einer lehrkraftseitigen Erläuterung, so liegt eine schüler\*innengesteuerte Beteiligung vor. Und auch wenn einem Wortbeitrag keine Meldung im Sinne der gewöhnlich geltenden unterrichtlichen Gesprächsregeln (Böheim et al. 2020) voran geht, sondern direkt in den laufenden Unterricht hineingesprochen (Reingerufen) wird, ist dies als schüler\*innengesteuerte Beteiligung zu betrachten (Decristan et al. 2019).

Eine lehrkraftgesteuerte Beteiligung liegt dagegen vor, wenn die Auswahl und der Aufruf von Schüler\*innen im Unterrichtsgespräch letztendlich auf die Entscheidung einer Lehrkraft zurückgehen (Decristan et al. 2019) (vgl. Tab. 1, obere Zeile „Lehrkraft ruft auf“). Dabei kann eine Lehrkraft das Unterrichtsgespräch steuern, indem sie unter mehreren sich meldenden Schüler\*innen entscheidet, wer das Rederecht erhalten soll. Alternativ kann eine Lehrkraft im Rahmen eines „Zwangsaufrufs“ (Lipowsky et al. 2007; Sacher 1995) auch sich nicht eigeninitiativ beteiligende Schüler\*innen zur Teilnahme am Unterrichtsgespräch auffordern (Decristan et al. 2019). Das dritte lehrkraftgesteuerte Beteiligungsmuster bildet die Rückfrage einer Lehrkraft an eine\*n Schüler\*in. Dabei fordert eine Lehrkraft eine\*n Schüler\*in nach bereits erfolgtem Redeanteil durch eine weitere Frage (Rückfrage) zu einem erneuten Beitrag auf. Eine Rückfrage kann sowohl beruhend auf einem vorangegangenen Aufruf nach Meldung als auch anschließend an einen Zwangsaufruf erfolgen.

Mit Blick auf die zuvor angeführte Unterscheidung zwischen schüler\*innengesteuerter und lehrkraftgesteuerter Beteiligung lassen sich entsprechend der Wirkannahmen in Angebots-Nutzungs-Modellen für beide Beteiligungsarten Zusammenhänge mit der individuellen Nutzung von Unterricht erwarten. So konnte Cobb schon 1972 empirisch zeigen (Cobb 1972), dass selbstgesteuert und aktiv am Unterrichtsgeschehen beteiligte Schüler\*innen sich mit den gegenwärtigen Unterrichtsinhalten auch mental auseinandersetzen, also *on task* sind. Angenommen werden kann daher, dass eine schüler\*innengesteuerte Beteiligung mit einem höheren Maß an echter Lernzeit (*time on task*) einhergeht. Zudem lässt sich auf Basis kognitionspsychologischer Ansätze schlussfolgern, dass jede aktive Teilnahme am Unterricht die elaborierte Verarbeitung und verbesserte Integration angeeigneter Wissensinhalte in bestehende mentale Konzepte fördert (Chi und Wylie 2014; Gruber und Stamouli 2020). Darüber hinaus kann eine lehrkraftgesteuerte Beteiligung durch Aufrufen von Schüler\*innen und durch Nachfragen Verständnisschwierigkeiten der Lernenden aufgreifen und gezielte Unterstützungsmöglichkeiten bieten (im Sinne eines Scaffoldings; van de Pol et al. 2010; Webb 2009).

Ferner spielt die aktive, schüler\*innen- wie auch lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeteiligung für motivationale Prozesse eine wichtige Rolle. Es ist anzunehmen, dass die aktive Beteiligung das Erleben von Selbstbestimmung fördert, indem die Möglichkeit das eigene Wissen im Klassengeschehen zu teilen mit einem gesteigerten Kompetenzerleben einhergeht (Pauli und Lipowsky 2007). Versteht man aktive Beteiligung ergänzend als Indikator für eine Partizipation am ko-konstruktiven Unter-

**Abb. 1** Die Zusammenhänge von individuellen Lernvoraussetzungen, Unterrichts-beteiligung und Nutzung unterrichtlicher Angebote im Kontext des Angebots-Nutzungs-Modells



richtsgeschehen (Black 2004; Resnick et al. 2015), sollte eine aktive Unterrichts-beteiligung überdies auch positiven Einfluss auf das Erleben sozialer Eingebundenheit nehmen (Seidel 2014). Dies ist eine für die lehrkraftgesteuerte Beteiligung zunächst kontraintuitive Annahme, die jedoch durch aktuelle Studien gestützt wird, indem diese die Relevanz von Schüler\*innen-Lehrkraft-Interaktionen für das gesamte soziale Gefüge von Lerngruppen hervorheben (Farmer et al. 2011; Schwab und Rossmann 2020). Diese Aspekte „aktiver und selbstmotivierter, [...] bewusster“ (Reusser 2006, S. 159) Nutzung unterrichtlicher Angebote finden sich auch in der Charakterisierung des umfassenden Konstrukts der kognitiven Aktivierung wieder. Die aktive, schüler\*innen- ebenso wie lehrkraftgesteuerte Unterrichts-beteiligung kann in diesem Zusammenhang als Form des dialogisch ko-konstruierten Wissenserwerbs gelten und als Unterrichtsprozessmerkmal die kognitive Aktivierung effektiv begünstigen (Reusser 2006). Eine Reihe theoretischer (Pianta und Hamre 2009; Praetorius und Charalambous 2018) und empirischer Beiträge (Pauli et al. 2008; Resnick et al. 2015) unterstützen diese Annahme eines grundsätzlichen Zusammenhangs der aktiven Unterrichts-beteiligung mit selbstberichteter kognitiver Aktivierung von Schüler\*innen.

Ein Unterschied in der Bedeutung schüler\*innengesteuerter gegenüber lehrkraft-gesteuerter Unterrichts-beteiligung lässt sich für das Autonomieerleben als Facette des Selbstbestimmungslebens vermuten. Während die aktive, schüler\*innenge-steuerte Beteiligung als Ausdruck selbstbestimmter Teilhabe das Grundbedürfnis nach Autonomie unterstützen kann (Ruzek et al. 2016; Seidel 2014), erscheinen insbesondere die lehrkraftgesteuerten Zwangsaufrufe geeignet das Autonomieerleben der gegebenenfalls unfreiwillig aufgeforderten Schüler\*innen sogar zu unter-graben. Jedoch verzeichnen die wenigen Studien, welche lehrkraftgesteuerte Auf-rufe ohne schüler\*innenseitige Meldung explizit ausweisen, geringe Anteile dieser Beteiligungsform und dementsgegen deutlich häufiger lehrkraftgesteuerte Aufrufe

nach Meldung (Ackermann 2011; Decristan et al. 2019). Infolgedessen erscheint der positive Einfluss schüler\*innengesteuerter Beteiligung auf das selbstberichtete Selbstbestimmungserleben der Schüler\*innen prominenter, während negative Zusammenhänge mit lehrkraftgesteuerter Beteiligung eine untergeordnete Rolle spielen (Abb. 1).

### 3 Fragestellungen und Hypothesen

Angebots-Nutzungs-Modelle haben sich als Rahmenkonzepte zur Modellierung komplexer unterrichtlicher Prozesse etabliert und wurden in den vergangenen zwei Jahrzehnten vielfältig zur Erklärung unterrichtlicher Wirkungen herangezogen (Kunter und Baumert 2011; Seidel 2014). Bisher lag der Fokus verstärkt auf der Betrachtung des Angebots einerseits, sowie auf der Untersuchung von Leistungsindikatoren als Kriterium andererseits (Böheim et al. 2020; Klieme et al. 2006); unterrichtliche Nutzung selbst wurde bisher kaum empirisch erforscht. Die vorliegende Studie nimmt nun schüler\*innenseitige unterrichtliche Nutzungsprozesse näher in den Blick. Als Prädiktoren individueller Nutzung werden individuelle Lernvoraussetzungen und die Unterrichts-beteiligung als differenzielle Unterrichtsprozesse einbezogen. Zudem soll geprüft werden, ob differenzielle Unterrichtsprozesse über individuelle Lernvoraussetzungen hinaus Unterschiede in der selbstberichteten Nutzung unterrichtlicher Angebote erklären können.

In der vorliegenden Untersuchung werden individuelle Nutzung (kognitive Aktiviertheit, aktive Lernzeit und Selbstbestimmungserleben) und individuelle Lernvoraussetzungen (soziodemographische Merkmale, Vorwissen, Selbstkonzept und Interesse) über Fragebögen und einen Vorwissenstest erfasst. Die individuelle Unterrichts-beteiligung (schüler\*innengesteuerte und lehrkraftgesteuerte Beteiligung) wird hingegen über externe Videokodierungen erfasst.

Der vorliegende Beitrag untersucht folgende Fragestellungen und Hypothesen:

1. Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen individuellen Lernvoraussetzungen und selbstberichteter Nutzung unterrichtlicher Angebote im Mathematikunterricht der Sekundarstufe?

Basierend auf theoretischen Annahmen und empirischen Befunden zur Bedeutung soziodemografischer, kognitiver und motivationaler Merkmale für den Lernerfolg (z. B. Helmke und Weinert 1997) gehen wir davon aus, dass männliches Geschlecht, kein Zuwanderungshintergrund, hoher sozioökonomischer Status sowie Vorwissen, Selbstkonzept und Interesse positiv mit individueller Nutzung des Mathematikunterrichts zusammenhängen.

Mit soziodemographischen Merkmalen verknüpfte, differenzielle eigene Erfolgserwartungen und solche von Lehrkräften (Jussim und Harber 2005) sollten dazu führen, dass Jungen, Schüler\*innen ohne Zuwanderungshintergrund und mit hohem sozioökonomischen Status die Lernzeit besser nutzen und Inhalte vertiefter verarbeiten können sowie mehr Selbstbestimmung erleben. Ein höheres Vorwissen sollte zu mehr aktiv genutzter Lernzeit und einer vertieften Auseinandersetzung sowie einer

verstärkten kognitiven Aktiviertheit durch Anknüpfung an vorhandenen Wissensinhalte führen (Chi und Wylie 2014; Fauth und Leuders 2018; Schraw 2006) sowie mit höherem Selbstbestimmungserleben (vor allem Kompetenzerleben) einhergehen (Großmann et al. 2020). Auch Interesse gilt als grundlegend für das Erleben von Selbstbestimmung (Deci 1992) und sollte zudem aufgrund einer häufigeren und elaborierten Verarbeitung von Inhalten zu mehr aktiver Lernzeit und kognitiver Aktiviertheit führen (Schiefele et al. 1993b). Das fachspezifische Selbstkonzept sollte, vergleichbar mit dem Interesse, zu vermehrter zeitlicher und verstärkter kognitiver Auseinandersetzung mit unterrichtlichen Inhalten (Marsh und Martin 2011) sowie zu mehr Selbstbestimmungserleben führen (Lepper et al. 2021).

2. Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen individueller Unterrichtseteiligung und selbstberichteter Nutzung unterrichtlicher Angebote im Mathematikunterricht der Sekundarstufe?

Anknüpfend an die vorangegangenen Erläuterungen werden positive Zusammenhänge zwischen schüler\*innengesteuerter und lehrkraftgesteuerter Unterrichtseteiligung und individueller Nutzung unterrichtlicher Angebote erwartet. Sowohl für die schüler\*innengesteuerte als auch für die lehrkraftgesteuerte Beteiligung werden auf Basis der bisherigen Befundlage positive Zusammenhänge mit allen drei untersuchten Nutzungsparametern, der selbstberichteten aktiven Lernzeit (Chi und Wylie 2014), selbstberichteten kognitiven Aktiviertheit (Pauli et al. 2008) und dem Selbstbestimmungserleben (Kompetenzerleben – Pauli und Lipowsky 2007, Autonomie – Ruzek et al. 2016, Eingebundenheitserleben – Seidel 2014) angenommen.

3. Welche Bedeutung hat die individuelle Unterrichtseteiligung über die individuellen Lernvoraussetzungen hinaus für die selbstberichtete Nutzung unterrichtlicher Angebote?

Wir erwarten in Anlehnung an Angebots-Nutzungs-Modelle (Seidel 2014; Vieluf et al. 2020), dass die Unterrichtseteiligung auch nach Kontrolle der individuellen Lernvoraussetzungen einen eigenständigen Beitrag zur Erklärung der schüler\*innenseitigen Nutzung des unterrichtlichen Angebotes leistet.

## 4 Methode

### 4.1 Durchführung und Stichprobe

Analysiert wurden die in Deutschland erhobenen Daten (Grünkorn et al. 2020) der internationalen TALIS-Studie (Teaching and Learning International Survey aus den Jahren 2017/2018, OECD 2020a, b). An der Studie nahmen Lerngruppen der achten bis zehnten Jahrgangsstufe aus insgesamt 38 Schulen (30 Gymnasien, 4 Gesamtschulen, 2 Realschulen, 1 Oberschule, 1 berufsbildende Schule) teil. Vor und nach der Unterrichtsreihe fanden Befragungen und Testungen von Schüler\*innen in einem zeitlichen Abstand von durchschnittlich acht Wochen statt. Während der

Unterrichtsreihe wurden 45- bzw. 90-minütige Unterrichtsstunden zu insgesamt drei Messzeitpunkten videografiert und Sitzpläne mit den individuellen Codes der Lernenden angefertigt. Die Projektteilnahme von Lehrkräften und Lernenden erfolgte freiwillig und unter Einverständnis zur Videografie. Vorgegebenes Thema der videografierten Unterrichtsstunden war die Unterrichtsreihe *Quadratische Gleichungen*.

Grundlage des vorliegenden Beitrages bilden die Bild- und Tonaufzeichnungen der Klassenkameras zum ersten videografierten Messzeitpunkt. Eine der beiden Kameras erfasste während der gesamten Unterrichtszeit das Klassengeschehen unter Nutzung einer statisch installierten Weitwinkelleinstellung (Klassenkamera). Die andere Kamera verfolgte dynamisch das Handeln der unterrichtenden Lehrkraft (Lehrkraftkamera). Die Tonaufzeichnungen erfolgten durch Raummikrofone an den Kameras.

Unter Anwendung eines time sampling-Verfahrens wurden pro Lerngruppe im Mittel 12,57-minütige Sequenzen ( $SD = 2,20$ ) des klassenöffentlichen Gesprächs selektiert und ausgewertet. Das frontalunterrichtliche Setting des klassenöffentlichen Gesprächs wurde sowohl aufgrund der grundsätzlich für alle Schüler\*innen einer Lerngruppe vergleichbaren Chancen zur aktiven Beteiligung als Auswertungsrahmen gewählt als auch bezüglich seiner Repräsentativität hinsichtlich umfangreicher Anteile des Klassenunterrichts (Seidel und Prenzel 2006). In der untersuchten Stichprobe bildete das klassenöffentliche Gespräch, mit Anteilen zwischen 60 % bis 100 % der Unterrichtszeit, im Mittel die häufigste Arbeitsform (Grünkorn et al. 2020). Die zeitliche Eingrenzung der ausgewerteten Abschnitte erfolgte in dem Bestreben, neben der bestehenden thematischen, auch eine größtmögliche strukturelle Vergleichbarkeit zwischen allen inkludierten Lerngruppen zu gewährleisten.

Von den insgesamt 50 in der TALIS-Videostudie aufgezeichneten Lerngruppen wurden diejenigen Klassen ausgeschlossen, in denen entweder kein kontinuierliches, mindestens 10-minütiges Unterrichtsgespräch stattfand oder eine große Anzahl an teilnehmenden Personen infolge ungünstiger Bildausschnitte nicht identifizierbar waren. Demzufolge verringerte sich die Analysestichprobe um zehn Klassen, sodass schließlich 40 Lerngruppen in den vorliegenden Beitrag eingingen. Die Videokodierungen wurden, auf Basis der in Sitzplänen registrierten Schüler\*innen-IDs, den Daten von 932 Schüler\*innen aus den Fragebogenerhebungen und Tests zugeordnet. Diese waren im Durchschnitt 15 Jahre alt ( $SD = 0,83$ ), 48,9 % gaben eine weibliche Geschlechtszugehörigkeit an und 13,4 % der Teilnehmenden berichteten einen familiären Zuwanderungshintergrund mit mindestens einem nicht in Deutschland geborenen Elternteil. Im Mittel nahmen 23 Schüler\*innen pro Lerngruppe an den Erhebungen teil ( $SD = 3,83$ ; min 16; max 31). Für 71 Schüler\*innen aus dem Gesamtdatensatz lagen keine videobasierten Beteiligungskodierungen vor, da sie zum Zeitpunkt der Videoaufzeichnungen nicht anwesend oder auf den Aufzeichnungen nicht identifizierbar waren.

## 4.2 Instrumente

Die individuellen Lernvoraussetzungen wurden vor Beginn der Unterrichtsreihe mit Hilfe von durch ein internationales Team entwickelten Skalen (OECD 2020a) erfasst. Das Vorwissen wurde mittels eines im Rahmen der TALIS-Videostudie entwickelten

Tests mit 30 Aufgaben zu quadratischen Gleichungen erhoben ( $\alpha=0,76$ ; McCaffrey et al. 2020). Das Mathematik-Selbstkonzept wurde mit sechs Items ( $\alpha=0,90$ ; ICC1=0,04; ICC2=0,57; Beispielitem: *Ich glaube, dass ich anspruchsvolle mathematische Inhalte leicht lernen kann.*, Mihaly et al. 2021 in Anlehnung an Frey et al. 2009) erfasst. Das fachspezifische Interesse wurde über drei Items einbezogen ( $\alpha=0,86$ ; ICC1=0,11; ICC2=0,73; Beispielitem: *Für Mathematik interessiere ich mich.*, Mihaly et al. 2021 in Anlehnung an Pekrun et al. 2002; Schiefele et al. 1993b). Die Antworten wurden jeweils auf einer vierstufigen Skala (1 = *stimme überhaupt nicht zu* bis 4 = *stimme völlig zu*) erhoben. Als distaler Parameter individueller Lernvoraussetzungen wurde zudem das objektivierte kulturelle Kapital (Bourdieu 1983/2012) der Familien teilnehmender Schüler\*innen als belastbarer Indikator des familiären sozioökonomischen Status erhoben (Bos et al. 2003). Erfasst wurde dazu die Anzahl im häuslichen Umfeld vorhandener Bücher auf einer sechsstufigen Skala (1 = *0–10 Bücher* bis 6 = *mehr als 500 Bücher*, vgl. Bos et al. 2012). Vor dem Hintergrund empirischer Befunde, die insbesondere einen sehr geringen familiären sozioökonomischen Status als Risiko für differenzielle Effekte unterrichtlicher Prozesse ausweisen (Atlay et al. 2019), ging die nicht kontinuierlich erfasste Variable in vereinfachter Form dichotomisiert (0 = *bis zu 100 Bücher*, 1 = *mehr als 100 Bücher*) in die vorliegenden Analysen ein.

Die Nutzung des Unterrichtsangebots wurde nach Abschluss der Unterrichtsreihe per Fragebogen erfasst. Die Schüler\*innen sollten ihre Antworten auf die Unterrichtsreihe beziehen. Als Indikatoren der Nutzung wurden in Anlehnung an das Modell von Klieme et al. (2006) drei im Rahmen der TALIS-Videostudie entwickelte Skalen einbezogen (Mihaly et al. 2021; OECD 2020a): Aktive Lernzeit (3 Items;  $\alpha=0,73$ ; ICC1=0,05; Beispielitem: *Ich hörte im Unterricht zu.*), kognitive Aktiviertheit (3 Items;  $\alpha=0,66$ ; ICC1=0,04; Beispielitem: *Ich dachte intensiv über die mathematischen Themen nach.*) und das Selbstbestimmungserleben (3 Items;  $\alpha=0,65$ ; ICC1=0,11; *Autonomie-, Kompetenz- und Eingebundenheitserleben*, Beispielitem *Autonomieerleben: Ich hatte das Gefühl Dinge selbst entscheiden zu können.*). Wie in den vorangehend berichteten Beispielitems erkennbar, erfassten sämtliche betreffenden Itemformulierungen explizit die individuelle Wahrnehmung befragter Schüler\*innen in Bezug auf innere Nutzungsaspekte (*Ich hörte im Unterricht [...]; Ich dachte intensiv [...]*). Damit resultierte eine deutliche sprachliche und inhaltliche Abgrenzung zu Skalen bspw. zur Erfassung des Lehrkrafthandelns oder der Unterrichtsqualität, welche durch explizite Formulierungen wie „*Unsere Lehrerin/unsere Lehrer [...]*“ oder „*[...] im Unterricht.*“ gekennzeichnet sind.

### 4.3 Kodierung der Unterrichtsbeteiligung

Die Kodierung der Unterrichtsbeteiligung erfolgte in einem ersten Schritt über die Einteilung von *Fällen* als Interaktionseinheiten im klassenöffentlichen Gespräch. Diese wurden definiert als verbale Interaktionen mit inhaltlichem Bezug zur aktuellen Unterrichtsthematik und ferner nach Art der verbalen Beteiligung unterschieden. In die Analysen des vorliegenden Beitrags gingen alle von den Schüler\*innen ausgehenden Beteiligungsimpulsen in Form von Reinrufen und Meldungen ein, inklusive Meldungen mit und ohne folgendem verbalem Beitrag (vgl. Beteiligungsmuster 1,

**Tab. 2** Deskriptive Daten der Beteiligungsarten

	Anzahl Fall- kodierung <i>n</i>	Verteilung Fälle auf Schüler*innen <i>n</i> (% von 861)	<i>M</i> ( <i>SD</i> )
1 Aufruf nach Meldung	581	371 (43,1)	0,66 (0,99)
2 Meldung ohne Aufruf	3850	535 (62,1)	4,45 (6,38)
3 Reinrufen	127	52 (6,0)	0,10 (0,53)
4a Aufruf ohne Meldung (Zwangsaufruf)	147	108 (12,5)	0,14 (0,42)
4b Erneuter Aufruf (Nachfragen)	229	173 (20,1)	0,23 (0,51)
5 – Nicht beteiligt	–	248 (28,8)	–
Schüler*innengesteuerte Beteiligung	4558	364 (42,3)	5,21 (7,02)
Lehrkraftgesteuerte Beteiligung	957	410 (47,6)	1,02 (1,44)

Anmerkung. Schüler\*innengesteuerte Beteiligung setzt sich zusammen aus den Beteiligungsarten *Aufruf nach Meldung (1)*, *Meldung ohne Aufruf (2)* und *Reinrufen (3)*. Lehrkraftgesteuerte Beteiligung setzt sich zusammen aus *Aufruf nach Meldung (1)* und *(erneuter) Aufruf ohne Meldung (4)*. *nicht beteiligt (5)* wurde nicht kodiert, sondern anschließend aus allen Schüler\*innen ohne Beteiligung in den anderen Mustern bestimmt

2 und 3 in Tab. 1). Als lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeiträge wurden Aufrufe mit und ohne vorherige Meldung kodiert (vgl. Beteiligungsmuster 1 und 4a/b in Tab. 1). Es wurden ausschließlich Beiträge mit inhaltlich-thematischem Bezug zum Mathematikunterricht quantitativ, nach der Häufigkeit ihres Auftretens erfasst.

Die Analysestichprobe der Beteiligung umfasste auf diese Weise 1330 Fälle in 40 Lerngruppen. Zur Berechnung der Urteilsübereinstimmung wurden 12 Klassen (398 Fälle) doppelt kodiert. Hieraus ergab sich eine prozentuale Übereinstimmung von 87 % für die Fallkodierung und 85 % für die kodierte Beteiligungsart, was einem als gut zu bewertenden Cohens Kappa von  $\kappa = 0,80$  entspricht (Döring und Bortz 2016).

In 172 Fällen (12,9 %) konnte die Art der Beteiligung nicht eindeutig identifiziert werden. Damit verblieben 1158 verwertbare Fälle. In 8 Fällen wurde ein\*e Schüler\*in nur aufgerufen, um ermahnt zu werden, in 30 Fällen stellte die Lehrkraft Kollektivfragen, die keinem Individuum zugeordnet werden konnten und in 29 Fällen nahmen sich die Schüler\*innen gegenseitig dran. Nach Ausschluss dieser Fälle verblieben  $N = 1091$  Kodierungen. In einem darauffolgenden Schritt wurden alle Meldungen zu den kodierten Fällen über die jeweiligen Schüler\*innen-IDs erfasst. Als Meldung definiert wurden dabei Formen des Aufzeigens mit Händen, Armen, aber auch Gegenständen wie Stiften oder Linealen. Alle Meldungen bis zum Beginn einer schüler\*innenseitigen Äußerung (Zeitpunkt I) wurden einem Fall zugeordnet (Fall I). Alle nach Beginn dieser schüler\*innenseitigen Äußerung und bis zum Beginn einer nächsten schüler\*innenseitigen Äußerung (Zeitpunkt II) beobachteten Meldungen wurden dem darauffolgenden Fall (Fall II) zugeordnet. Auf diese Weise wurden  $N = 3850$  Meldungen erfasst (vgl. Tab. 2). Die Urteilsübereinstimmung lag für diese Kodierungen bei 79 %.

In Tab. 2 ist die Verteilung der Kodierungen auf die unterschiedenen Beteiligungsarten dargestellt.

Mit Hilfe der Schüler\*innen-IDs wurden zudem die erfasste Unterrichtsbeteiligung mit den Fragebogendaten ( $N=932$  Schüler\*innen) zusammengeführt. Da für 71 Schüler\*innen aufgrund von Abwesenheit am Videozeitpunkt keine Videokodierungen vorlagen, werden dementsprechend in Tab. 2 die Beteiligungen für 861 Schüler\*innen berichtet. Insgesamt war jede Schülerin bzw. jeder Schüler im Mittel 5,63-mal beteiligt ( $SD=7,26$ ). Etwa ein Viertel der Lernenden war nicht am Unterrichtsgeschehen beteiligt, während für knapp zwei Drittel der Lernenden Meldungen erfasst und über 40 % der Schüler\*innen nach Meldung von der Lehrkraft aufgerufen wurden. Sogenannte „Zwangsaufrufe“ (12,5 %) und Reinrufe (6,0 %) spielten eine vergleichsweise geringe Rolle.

#### 4.4 Statistische Analysen

Zur Beantwortung der Hypothesen wurden Mehrebenen-Regressionen eingesetzt. Dabei wurden die individuellen Lernvoraussetzungen und die Unterrichtsbeteiligung auch auf Klassenebene aggregiert. Alle Prädiktor-Variablen wurden sowohl auf der within-Ebene, das heißt hinsichtlich der Zusammenhänge innerhalb von Klassen, als auch auf der between-Ebene, das heißt hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen Klassen, in die Analysen einbezogen. Variablen auf der within-Ebene wurden anhand der Gruppenmittelwerte, Variablen auf der between-Ebene anhand des Gesamtmittelwertes zentriert (Enders und Tofighi 2007).

Zur Prüfung der ersten Hypothese wurden die bivariaten Zusammenhänge zwischen den individuellen Lernvoraussetzungen als Prädiktoren und den drei unterrichtlichen Nutzungsindikatoren aktive Lernzeit, kognitive Aktiviertheit und Selbstbestimmungserleben als abhängige Variablen in Mehrebenen-Regressionsmodellen geprüft. Anschließend wurde die spezifische Erklärungskraft der individuellen Lernvoraussetzungen für die Nutzungsindikatoren untersucht, indem alle Merkmale, die signifikant mit den Nutzungsindikatoren zusammenhingen, in ein gemeinsames Regressionsmodell gingen. Zur Prüfung der zweiten Hypothese wurden schüler\*innengesteuerte bzw. lehrkraftgesteuerte Beteiligung jeweils als Prädiktorvariablen für die Nutzungsindikatoren eingesetzt. Für die dritte Fragestellung wurden aus Sparsamkeitsgründen und aufgrund der relativ geringen Stichprobe nur die signifikant mit Nutzung in Beziehung stehenden individuellen Lernvoraussetzungen sowie die jeweiligen Beteiligungsformen simultan als Prädiktorvariablen für die Nutzungsindikatoren in ein gemeinsames Regressionsmodell eingesetzt.

Zum Umgang mit fehlenden Werten (durchschnittlich 8 % pro Variable, max. 10,6 % bei den drei Nutzungsparametern) auf der within-Ebene wurden das Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren eingesetzt (Arbuckle 1996). Auf der between-Ebene lagen aufgrund der Aggregation der individuellen Werte keine Missings vor. Die Berechnungen erfolgten in MPlus (Muthén und Muthén 2017). Vor dem Hintergrund theoretisch-konzeptioneller Annahmen und der empirischen Befundlage wurde angenommen, dass die untersuchten Variablen positiv zusammenhängen, infolgedessen entfiel die Notwendigkeit einer Betrachtung der Fehlervarianz im ne-

Tab. 3 Deskriptive Statistiken und bivariate Zusammenhänge der individuellen Schüler\*innenmerkmale und der Unterrichts-beteiligung

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Geschlecht (1= weiblich)	-	-	-	0,05	0,08*	-0,06	-0,14**	-0,03	0,01	-0,05	0,06	-0,04	-0,06
2. Zuwanderungshinter- grund	-	-	0,12	-	0,16**	-0,02	0,05	0,02	-0,02	-0,06	-0,07*	0,03	-0,02
3. Sozioökonom. Status	-	-	-0,04	0,09	-	0,17**	0,13**	0,07	0,12**	0,05	0,04	0,06	0,02
4. Vorwissen	0,01	1,16	-0,04	-0,08	0,48**	-	0,47**	0,19**	0,22**	0,11**	0,03**	0,14**	0,14**
5. Selbstkonzept	2,76	0,60	-0,15	-0,07	0,38*	0,46**	-	0,53**	0,24**	0,11**	0,17**	0,46**	0,39**
6. Interesse	2,40	0,77	-0,04	-0,12	0,27	-0,02	0,57**	-	0,14**	0,06	0,29**	0,46**	0,45**
7. Schüler*innengesteu- erte Beteiligung	5,22	7,03	-0,21	-0,12	0,21	0,19	0,16	0,13	-	0,52	0,09**	0,08*	0,07
8. Lehrkraftgesteuerte Beteiligung	1,02	1,45	-0,09	-0,25	0,17	0,08	0,13	0,11	0,60**	-	0,06	0,05	0,09*
9. Time on task	3,14	0,56	0,09	-0,25	-0,02	-0,10	0,03	0,38*	0,01	0,01	-	0,34**	0,30**
10. Kognitive Aktiviert- heit	2,52	0,46	0,08	0,15	0,11	-0,06	0,16	0,18	-0,04	-0,20	0,45**	-	0,49**
11. Selbstbestimmungs- erleben	2,63	0,67	-0,09	-0,03	0,21	-0,10	0,43**	0,60**	-0,15	-0,01	0,19	0,09	-

Anmerkung. Korrelationen in der Gesamtstichprobe oberhalb der Diagonalen, Korrelationen auf Klassenebene unterhalb der Diagonalen

gativen Bereich, sodass eine einseitige Hypothesen-Testung erfolgte (Döring und Bortz 2016).

## 5 Ergebnisse

Die deskriptiven Daten der Fragebogenerhebung und des Vorwissenstests sind in Tab. 3 vermerkt. Hierbei fanden sich insbesondere auf Ebene der Gesamtstichprobe Zusammenhänge zwischen kognitiven und motivationalen Lernvoraussetzungen, Unterrichtsbeteiligung und den drei Nutzungsindikatoren.

### 5.1 Individuelle Lernvoraussetzungen und Nutzung

Zunächst wurde die erste Hypothese von Zusammenhängen individueller Lernvoraussetzungen mit Nutzung geprüft. Die Ergebnisse der Mehrebenen-Regressionsanalysen (s. Tab. 4) zeigten vor allem für die kognitiv-motivationalen Lernvoraussetzungen signifikante Zusammenhänge mit der Nutzung innerhalb von Klassen auf, teils fanden sich entsprechende Zusammenhänge aber auch zwischen Klassen. Für soziodemographische Merkmale zeigten sich wider Erwarten auf der within-Ebene keine Zusammenhänge mit der Nutzung.

**Tab. 4** Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage von Nutzung durch individuelle Merkmale der Lernenden (bivariate Zusammenhänge)

	Time on task			Kognitive Aktiviertheit			Selbstbestimmungserleben		
	$\beta$	(SE)	(p)	$\beta$	(SE)	(p)	$\beta$	(SE)	(p)
<i>Within class</i>									
Geschlecht (1 = weiblich)	0,12	(0,08)	(0,071)	-0,06	(0,08)	(0,214)	-0,08	(0,08)	(0,165)
Zuwanderungs- hintergrund	-0,16	(0,13)	(0,113)	0,08	(0,09)	(0,182)	-0,03	(0,03)	(0,153)
Sozioökonom. Status	0,07	(0,08)	(0,191)	0,05	(0,07)	(0,238)	-0,04	(0,08)	(0,307)
Vorwissen	0,07	(0,04)	(0,036)	0,19	(0,04)	(<0,001)	0,25	(0,04)	(<0,001)
Selbstkonzept	0,19	(0,04)	(<0,001)	0,45	(0,04)	(<0,001)	0,07	(0,03)	(<0,001)
Interesse	0,29	(0,04)	(<0,001)	0,45	(0,04)	(<0,001)	0,42	(0,04)	(<0,001)
<i>Between class</i>									
Geschlecht	0,03	(0,04)	(0,441)	-0,06	(0,04)	(0,188)	-0,04	(0,05)	(0,454)
Zuwanderungs- hintergrund	-0,08	(0,04)	(0,044)	-0,02	(0,05)	(0,637)	-0,05	(0,22)	(0,812)
Sozioökonom. Status	-0,01	(0,04)	(0,891)	0,09	(0,04)	(0,021)	0,07	(0,08)	(0,381)
Vorwissen	-0,03	(0,04)	(0,431)	0,01	(0,05)	(0,865)	-0,04	(0,06)	(0,498)
Selbstkonzept	<0,01	(0,05)	(0,989)	0,14	(0,03)	(<0,001)	0,18	(0,05)	(<0,001)
Interesse	0,11	(0,04)	(0,004)	0,18	(0,03)	(<0,001)	0,24	(0,05)	(<0,001)

Anmerkung. Jedes individuelle Merkmal wurde einzeln als Prädiktor in die Analysen einbezogen, sodass pro Nutzungsindikator die Ergebnisse sechs einzelner Regressionsanalysen dargestellt sind

**Tab. 5** Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage von Nutzung durch individuelle Merkmale der Lernenden

	Time on task $\beta$ (SE) (p)			Kognitive Aktiviertheit $\beta$ (SE) (p)			Selbstbestimmungserleben $\beta$ (SE) (p)		
<i>Within class</i>									
Vorwissen	-0,04	(0,05)	(0,250)	-0,07	(0,04)	(0,036)	0,06	(0,04)	(0,091)
Selbstkonzept	0,08	(0,05)	(0,056)	0,34	(0,05)	(<0,001)	0,19	(0,05)	(<0,001)
Interesse	0,25	(0,03)	(<0,001)	0,30	(0,05)	(<0,001)	0,30	(0,04)	(<0,001)
$R^2$	0,073			0,258			0,198		
<i>Between class</i>									
Vorwissen	0,03	(0,04)	(0,532)	0,01	(0,04)	(0,689)	-0,08	(0,06)	(0,138)
Selbstkonzept	-0,10	(0,06)	(0,091)	0,04	(0,04)	(0,284)	0,11	(0,07)	(0,089)
Interesse	0,17	(0,06)	(0,004)	0,15	(0,04)	(<0,001)	0,16	(0,06)	(0,010)
$R^2$	0,351			0,780			0,499		

**Tab. 6** Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch die Unterrichtseteiligung

	Time on task $\beta$ (SE) (p)			Kognitive Aktiviertheit $\beta$ (SE) (p)			Selbstbestimmungserleben $\beta$ (SE) (p)		
<i>Within class</i>									
Schüler*innen- gesteuerte Beteiligung	0,14	(0,03)	(<0,001)	0,14	(0,04)	(<0,001)	0,17	(0,04)	(<0,001)
$R^2$	0,014			0,014			0,023		
Lehrkraft- gesteuerte Beteiligung	0,07	(0,04)	(0,044)	0,06	(0,04)	(0,076)	0,13	(0,01)	(<0,001)
$R^2$	0,004			0,003			0,016		
<i>Between class</i>									
Schüler*innen- gesteuerte Beteiligung	<0,01	(0,02)	(0,998)	<-0,01	(0,01)	(0,836)	-0,02	(0,01)	(0,089)
$R^2$	<0,001			0,001			0,033		
Lehrkraft- gesteuerte Beteiligung	-0,01	(0,09)	(0,959)	0,04	(0,07)	(0,565)	-0,01	(0,09)	(0,959)
$R^2$	<0,001			0,012			0,001		

Anmerkung. Die Prädiktorvariablen schüler\*innengesteuerte bzw. lehrkraftgesteuerte Beteiligung wurden jeweils im Rahmen separater Modelle analysiert

Bei einer simultanen Betrachtung der kognitiven und motivationalen Voraussetzungen (vgl. Tab. 5) stellten das Selbstkonzept und das Interesse weiterhin signifikante Prädiktoren für die Nutzung unterrichtlicher Angebote dar. Das Vorwissen hing bei simultaner Betrachtung der individuellen Merkmale erwartungswidrig nicht oder negativ mit Nutzung zusammen.

**Tab. 7** Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch individuelle Merkmale und schüler\*innengesteuerte Unterrichtseteiligung

	Time on task			Kognitive Aktiviertheit			Selbstbestimmungserleben $\beta$		
	$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)			(SE) (p)		
<i>Within class</i>									
Schüler*innen-gesteuerte Beteiligung	0,09	(0,03)	(<0,001)	<0,01	(0,03)	(0,424)	0,06	(0,03)	(0,027)
Vorwissen	-0,05	(0,05)	(0,185)	-0,07	(0,04)	(0,040)	0,05	(0,05)	(0,131)
Selbstkonzept	0,06	(0,05)	(0,086)	0,34	(0,05)	(<0,001)	0,18	(0,04)	(<0,001)
Interesse	0,25	(0,03)	(<0,001)	0,30	(0,05)	(<0,001)	0,30	(0,04)	(<0,001)
$R^2$	0,078			0,258			0,200		
<i>Between class</i>									
Schüler*innen-gesteuerte Beteiligung	<0,01	(0,01)	(0,919)	<-0,01	(0,01)	(0,351)	-0,02	(0,01)	(0,003)
Vorwissen	0,03	(0,04)	(0,560)	0,02	(0,04)	(0,606)	-0,07	(0,05)	(0,175)
Selbstkonzept	-0,10	(0,06)	(0,088)	0,05	(0,04)	(0,242)	0,12	(0,06)	(0,058)
Interesse	0,17	(0,06)	(0,005)	0,15	(0,03)	(<0,001)	0,17	(0,06)	(0,002)
$R^2$	0,348			0,787			0,550		

## 5.2 Unterrichtseteiligung und Nutzung

Die Ergebnisse zur Bedeutung von Unterrichtseteiligung für die Nutzung von Unterrichtsangeboten (Hypothese 2) sind in Tab. 6 zusammengefasst. Entsprechend theoretischen Annahmen zu differenziellen Unterrichtsangeboten und individuellen Nutzungsprozessen fanden sich Zusammenhänge ausschließlich auf der within-Ebene. Hierbei zeigte sich die schüler\*innengesteuerte Beteiligung als prädiktiv für alle drei Nutzungsparameter, während die lehrkraftgesteuerte Beteiligung zwar mit der aktiven Lernzeit und dem Selbstbestimmungserleben, nicht aber mit der kognitiven Aktiviertheit zusammenhing.

## 5.3 Individuelle Lernvoraussetzungen, Unterrichtseteiligung und Nutzung

Schließlich wurde angenommen, dass die Unterrichtseteiligung auch über individuelle Lernvoraussetzungen hinaus einen Erklärungsbeitrag für die Nutzung leistet (Hypothese 3). Die multiplen Regressionen unter Einbezug sowohl der individuellen Lernvoraussetzungen als auch der individuellen Unterrichtseteiligung zeigten einen eigenständigen, kleinen prädiktiven Beitrag der Unterrichtseteiligung für die Nutzung unter Kontrolle individueller Lernvoraussetzungen (vgl. Tab. 7 und 8).

Dabei wies die schüler\*innengesteuerte Beteiligung auf within-Ebene einen signifikanten Zusammenhang mit der aktiven Lernzeit und dem Selbstbestimmungserleben auf (vgl. Tab. 7). Die lehrkraftgesteuerte Beteiligung verblieb unter Kontrolle individueller Lernvoraussetzungen ausschließlich für das Selbstbestimmungserleben relevant (vgl. Tab. 8).

**Tab. 8** Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Vorhersage der Nutzung durch individuelle Merkmale und lehrkraftgesteuerte Unterrichtsbeiträge

	Time on task			Kognitive Aktiviertheit			Selbstbestimmungserleben		
	$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)			$\beta$ (SE) (p)		
<i>Within class</i>									
Lehrkraftgesteuerte Beteiligung	0,04	(0,03)	(0,124)	<-0,01	(0,04)	(0,458)	0,07	(0,03)	(0,008)
Vorwissen	-0,04	(0,05)	(0,236)	-0,07	(0,04)	(0,038)	0,05	(0,04)	(0,119)
Selbstkonzept	0,07	(0,05)	(0,059)	0,34	(0,05)	(<0,001)	0,18	(0,05)	(0,001)
Interesse	0,25	(0,03)	(<0,001)	0,30	(0,05)	(<0,001)	0,30	(0,04)	(<0,001)
$R^2$	0,075			0,258			0,203		
<i>Between class</i>									
Lehrkraftgesteuerte Beteiligung	<0,02	(0,08)	(0,815)	<-0,01	(0,06)	(0,953)	-0,07	(0,07)	(0,353)
Vorwissen	0,02	(0,04)	(0,562)	0,01	(0,04)	(0,698)	-0,08	(0,05)	(0,120)
Selbstkonzept	-0,10	(0,06)	(0,096)	0,04	(0,04)	(0,280)	0,12	(0,07)	(0,070)
Interesse	0,16	(0,06)	(0,004)	0,15	(0,04)	(<0,001)	0,16	(0,06)	(0,007)
$R^2$	0,352			0,779			0,505		

## 6 Diskussion

Die vorliegende Studie konnte bisher wenig untersuchte Zusammenhänge sowohl der kognitiv-motivationalen Merkmale als auch der aktiven Unterrichtsbeiträge mit der schüler\*innenseitigen Nutzung unterrichtlicher Angebote aufzeigen. Dabei legt der vorliegende Beitrag nahe, dass die aktive Unterrichtsbeiträge einen kleinen, aber eigenständigen Erklärungsbeitrag individueller unterrichtlicher Nutzungsprozesse leisten kann – auch über die Erklärungskraft der individuellen Lernvoraussetzungen hinaus. Der vorliegende Beitrag liefert infolgedessen weitere empirische Hinweise für die Bedeutung differenzieller Unterrichtsprozesse, wie der aktiven Beteiligung, für das schulische Lernen.

Vor dem Hintergrund des Fokus der vorliegenden Untersuchung auf der *individuellen* Nutzung von Unterrichtsangeboten durch Schüler\*innen liegt das Hauptaugenmerk der Interpretation unserer Ergebnisse auf den Unterschieden innerhalb von Lerngruppen („Analyseebene within“). Infolgedessen werden insbesondere die individuellen Lernvoraussetzungen und differenziellen Unterrichtsprozesse der Schüler\*innen im Vergleich zu ihnen Mitschüler\*innen betrachtet.

Bezüglich der einzelnen Hypothesen und Befunde zeigten sich die erwarteten Zusammenhänge von kognitiv-motivationalen Lernvoraussetzungen mit den von Schüler\*innen berichteten Nutzungsindikatoren aktiver Lernzeit, kognitiver Aktiviertheit und dem Erleben von Selbstbestimmung. Die distalen Merkmale standen dagegen wider Erwarten nicht mit der individuellen Nutzung in Zusammenhang. Wenngleich distale im Vergleich zu proximalen Merkmalen eine geringere Bedeutung für das Lernen haben (z.B. Helmke und Weinert 1997), zeigen Studien dennoch systematische Unterschiede in den Unterrichtsinteraktionen abhängig von soziodemo-

graphischen Merkmalen der Schüler\*innen (z. B. Jussim und Harber 2005). Den Zusammenhang von Soziodemographie, Nutzen und Outcome gilt es in zukünftigen Studien weiter zu explorieren. Mit Blick auf proximale Variablen waren das fachspezifische Interesse und das Selbstkonzept für die unterrichtliche Angebotsnutzung durch Schüler\*innen besonders relevant. Dieser Befund knüpft an den Forschungsstand zur Bedeutung beider Variablen für selbstgesteuerte Lernhandlungen (Jansen et al. 2019) und schulische Outcomes an. Das Vorwissen stand zwar im bivariaten Zusammenhang mit der Nutzung, leistete unter Kontrolle von Interesse und Selbstkonzept jedoch keinen eigenständigen Erklärungsbeitrag. Vor dem Hintergrund der zentralen Bedeutung des Vorwissens für schulische Outcomes (Helmke und Weinert 1997) gilt es, diesem Befund weiter nachzugehen. So könnte die methodische Nähe bei der Erfassung von Interesse, Selbstkonzept und Nutzung (jeweils erfasst durch Schüler\*innen-Fragebögen) diesen Befund mit erklären.

Als zweites wurde die Bedeutung individueller Unterrichtseteiligung für die Nutzung untersucht. Zunächst unterstützen die deskriptiven Befunde zur aktiven Unterrichtseteiligung die Annahmen des *differential teacher treatment* (Bohmann und Weinstein 2013): Die Schüler\*innen waren auf unterschiedliche Arten und unterschiedlich häufig am Unterricht beteiligt (s. Tab. 2). Knapp ein Drittel der Teilnehmenden (28,8 %) war in der ausgewählten Sequenz gar nicht beteiligt und auch eine lehrkraftinitiierte Einbindung durch sogenannte Zwangsaufrufe erfolgte lediglich in 12,5 % aller Kodierungen. Dabei legen frühere Befunde nahe, dass nicht am Unterricht beteiligte Lernende auch geringere fachliche Leistungen zeigen (Decristan et al. 2019), sodass auf diese Lernenden in Zukunft ein verstärktes Augenmerk gelegt werden sollte. Darüber hinaus fanden sich die erwarteten Zusammenhänge zwischen schüler\*innengesteuerter Beteiligung mit allen drei Nutzungsparametern. Für die lehrkraftgesteuerte Beteiligung fanden sich signifikante Zusammenhänge dagegen ausschließlich mit der aktiven Lernzeit und dem Selbstbestimmungserleben. Letztgenannter Befund erscheint zunächst kontraintuitiv, verweist er doch auf eine aus Schüler\*innenperspektive paradoxe, da scheinbar fremdgesteuerte Bestärkung des Selbstbestimmungserlebens. Die differenzierte Betrachtung der Facetten des Erlebens von Selbstbestimmung, wie es in der vorliegenden Studie erfasst wurde, kann jedoch einen Erklärungsansatz für den vorliegenden Befund bieten. Die lehrkraftgesteuerte Aufforderung kann das Kompetenz- und Autonomieerleben der beteiligten Schüler\*innen unterstützen, da Wortbeiträge allgemein geeignet sind, um Selbstwirksamkeitserfahrungen zu bestärken (Pauli und Lipowsky 2007). Und auch für das Eingebundenheitserleben als dritter Facette des Selbstbestimmungserlebens ist die lehrkraftgesteuerte Beteiligung möglicherweise bedeutsam. Aktuelle Forschung zur Relevanz von Lehrkräften für das soziale Gefüge der Schüler\*innen innerhalb von Lerngruppen zeigen, dass Interaktionen mit Lehrkräften allgemein, ebenso wie die explizite Beteiligung am Unterricht durch Lehrkräfte, die soziale Position von Schüler\*innen im Lerngruppenverband positiv beeinflussen kann (Farmer et al. 2011; Schwab und Rossmann 2020). Das Erleben von Selbstwirksamkeit und Selbstbestimmtheit in Folge von Aufrufen durch die Lehrkraft könnte dementsprechend den positiven Zusammenhang von lehrkraftgesteuerter Beteiligung mit dem Selbstbestimmungserleben mit erklären. Ergänzend trägt möglicherweise auch der erwartbar geringe Anteil von Zwangsaufrufen (Ackermann 2011; Decristan et al. 2019) dazu

bei, dass der grundsätzlich autonomiefördernde Charakter unterrichtlicher Teilhabe (Seidel 2014) nicht maßgeblich durch Einflüsse potenziell autonomiegefährdender Beteiligungsformen beeinträchtigt wird.

Im Rahmen der dritten Hypothese zur inkrementellen Bedeutung aktiver Beteiligung konnte auch über die kognitiven und motivationalen Lernvoraussetzungen hinaus signifikante Zusammenhänge zwischen Unterrichts-beteiligung und Nutzung des unterrichtlichen Angebots gefunden werden (vgl. Tab. 7 und 8). Dabei erscheint es bemerkenswert, dass sich zusätzlich zu den deutlichen Zusammenhängen von Selbstkonzept, fachspezifischem Interesse und schüler\*innenberichteter Nutzung auch eigenständige Erklärungsbeiträge von schüler\*innengesteuerter Beteiligung auf die berichtete aktive Lernzeit und das Selbstbestimmungserleben sowie von lehrkraftgesteuerter Beteiligung auf das Selbstbestimmungserleben fanden. Wenngleich diese Befunde die Relevanz der Unterrichts-beteiligung für die Nutzungsprozesse von Unterrichtsangeboten unterstreichen, ist der Anteil aufgeklärter Varianz sehr gering.

Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass sowohl die motivationalen Lernvoraussetzungen als auch die Nutzungsindikatoren durch ein vergleichbares Instrument (einen Fragebogen) mit gleichem Antwortformat erfasst wurden. Zusammenhänge zwischen beiden sind deshalb vermutlich durch einen *common method bias* erhöht. Dass die externen Videokodierungen der aktiven Beteiligung dennoch zusätzlich zu den individuellen Lernvoraussetzungen die Nutzung des Unterrichtsangebots erklären konnten, erscheint vor dem Hintergrund unterschiedlicher Datenquellen und dem begrenzten Beobachtungszeitraum somit dennoch bemerkenswert. Die vorliegenden Befunde sollten daher vorsichtig interpretiert, aber dennoch als interessant für die Ausdifferenzierung von Unterrichtsprozessen und deren Zusammenhang mit Nutzung betrachtet werden.

Konzeptionell ist anzumerken, dass Nutzung als interindividuell unterschiedlicher Prozess definiert wurde, woraus Zusammenhänge zwischen individuellen Merkmalen und Unterrichts-beteiligung auf der within-Ebene fokussiert wurden. Dies erscheint gemeinsam mit den ergänzend angeführten Analysen auf Klassenebene in zweierlei Hinsicht relevant für die Verortung von Beteiligung im unterrichtlichen Gefüge von Angebots- und Nutzungsprozessen. Erstens zeigen die Befunde, dass die Beteiligung aller Lernenden auf Klassenebene keine Bedeutung für die individuelle Nutzung hat und somit nicht unmittelbar auch als Angebot für alle Mitschüler\*innen gesehen werden kann (vgl. Diskussion in Vieluf et al. 2020). Vielmehr stellt die Unterrichts-beteiligung ein interindividuell variierendes Unterrichtsprozessmerkmal dar, welches sich im Sinne des *differential teacher treatment* (Bohlmann und Weinstein 2013) als differenzielle Angebotsfacette begreifen lässt. Zweitens ist aber auch zu diskutieren, inwiefern vor allem die schüler\*innengesteuerte Beteiligung selbst als ein behavioraler Indikator der Nutzung unterrichtlicher Angebote betrachtet werden kann (vgl. Diskussion in Vieluf et al. 2020): Einerseits könnte die quantifizierte Beteiligung selbst als Nutzungsmaß fungieren. Durch die dem vorliegenden Beitrag zugrunde liegende Annahme der Unterrichts-beteiligung als differenziellem Unterrichtsprozess, sowie vor dem Hintergrund geringer Korrelation zwischen Unterrichts-beteiligung und selbstberichteter Nutzung, erscheint diese Modellierung jedoch empirisch wenig plausibel. Andererseits wäre auch die Annah-

me eines Mediationsmodells denkbar, denn Zusammenhänge zwischen individuellen Lernvoraussetzungen und Unterrichtsbeteiligung wurden bereits in mehreren Beiträgen aufgezeigt (Böheim et al. 2020; Decristan et al. 2019; Schnitzler et al. 2020). Aufgrund der konzeptuellen Nähe von Nutzung zu inneren Lernprozessen wurde die Beteiligung in diesem Beitrag jedoch von der Nutzung getrennt betrachtet. Eine weitere Option zur Untersuchung des Zusammenhanges von Unterrichtsbeteiligung und Nutzung stellt die Betrachtung von Unterrichtsbeteiligung als Ausprägung von Nutzungsprozessen dar. Einem entsprechenden Untersuchungsansatz läge die Annahme zugrunde, dass ein günstiges Zusammenwirken individueller Lernvoraussetzungen und innerer, kognitiver Nutzungsprozesse die Voraussetzung für sichtbare Schüler\*innenaktivitäten, wie zum Beispiel aktive Beteiligung, bildet. Insbesondere diese äußerlichen Aktivitäten jedoch gelten durch ihren interaktiven Charakter als nicht eindeutig interpretierbar (Vieluf et al. 2020), sodass im vorliegenden Beitrag ein anderer Fokus gesetzt und theoretisch, wie empirisch fundiert wurde (Decristan et al. 2019; Ing et al. 2015; Klieme et al. 2006; Klieme und Rakoczy 2008). Zuletzt erscheint auch eine Modellierung reziproker Einflüsse der Konstrukte denkbar, wie sie Vieluf et al. (2020) in ihrem integrierten Angebots-Nutzungs-Modell bezeichnen. So erscheinen beispielsweise wechselseitige Einflüsse motivationaler Lernvoraussetzungen, interaktiver unterrichtlicher Prozesse und schüler\*innenseitiger Nutzung plausibel. Entsprechend komplexe Wirkgefüge konnten jedoch, auf Basis der zur Verfügung stehenden Datenstruktur mit lediglich zwei vergleichbaren Messzeitpunkten, nicht zuverlässig, z. B. durch die Implementation von Pfadmodellen, geprüft werden. Im vorliegenden Beitrag wird daher auf die Untersuchung eines vergleichsweise voraussetzungsarmen Modells fokussiert, welches bereits kleine, jedoch interessante Hinweise geben und somit als Grundlage weiterer empirische Betrachtungen der komplexen, unterrichtlichen Zusammenhänge von Angebot und Nutzung dienen kann.

Zukünftige Untersuchungen könnten darüber hinaus auch mögliche Einflüsse des lehrkraftseitigen Angebots, vor allem der Unterrichtsqualitätsdimensionen, systematisch einbeziehen. Eine Operationalisierung beispielweise durch Unterrichtsqualitätsratings externer Beobachter würde dabei zu einem weiter ausdifferenzierten Verständnis der ko-konstruktiven Prozesse im Unterricht beitragen.

## 7 Limitationen

Die hier vorgestellten Befunde zur individuellen Beteiligung basieren auf ca. 13-minütigen Ausschnitten aus klassenöffentlichen Gesprächen als häufigster Sozialform des Unterrichts und sind somit nur eingeschränkt auf die gesamte Unterrichtsreihe und andere Sozialformen übertragbar. Infolgedessen ist die externe Validität der Befunde eingeschränkt. Zukünftige Forschungsansätze sollten, unter notwendigen methodischen Adaptionen der eingesetzten Instrumente, auch weitere Sozialformen und/oder weitere Zeitfenster oder Messzeitpunkte einbeziehen, um umfassendere Einblicke in unterrichtliche Prozesse und die Stabilität der Einflüsse auf schüler\*innenseitige Nutzung zu ermöglichen. Ferner könnte dies auch der weiteren

empirischen Absicherung der Bedeutung von Unterrichtsbeteiligung für Nutzung und Lernergebnisse dienen.

Hinsichtlich des *Selbstbestimmungserlebens* fällt die vergleichsweise sparsame Erfassung im Rahmen einer Skala mit nur drei Items ins Auge. Eine detaillierte Erfassung, bspw. durch separate Skalen für die drei Facetten Kompetenz-, Autonomie- und Eingebundenheitserleben, hätten möglicherweise differenziertere Einblicke zur individuellen Nutzung von Unterrichtsangeboten ermöglicht.

Die tradierte Erfassung soziodemografischer Merkmale wie Geschlecht oder Migrationshintergrund in einem dichotomen Format begrenzte in der vorliegende Studie auf eine binäre Betrachtung. Zukünftige Studien sollten die Intersektionalität dieser Merkmale bereits bei der Konzeption der Befragungen berücksichtigen.

## 8 Zusammenfassung und Implikationen

Unterrichtliche Nutzung bildet eine wesentliche Säule des schulischen Lernens von Schüler\*innen aller Altersgruppen. Die vorliegende Studie liefert nun einen empirischen Beitrag zur Erklärung von Nutzungsprozessen. So konnte einerseits der prädiktive Wert kognitiver und motivationaler Merkmale für die unterrichtliche Nutzung bestätigt werden. Andererseits zeigen die Befunde die Bedeutung aktiver Unterrichtsbeteiligung als zusätzlich relevanten Faktor auf. Somit scheinen die vergleichsweise aufwändigen Videokodierungen der individuellen Beteiligung am Unterrichtsgespräch vielversprechend zur Erklärung von Unterschieden in der individuellen Nutzung des Unterrichtsangebots beizutragen.

**Funding** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

**Open Access** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

- Ackermann, S. (2011). *Klassengespräch im Mathematikunterricht. Eine Pilotstudie im Rahmen des Projekts „Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern“*. Reihe Studium und Forschung, Bd. 19. Kassel: Kassel Univ. Press.
- Anderson, L. W. (1976). An empirical investigation of individual differences in time to learn. *Journal of Educational Psychology*, 68(2), 226–233.

- Arbuckle, J.L. (1996). Full information estimation in the presence of incomplete data. In G.A. Marcoulides & R.E. Schumacker (Hrsg.), *Advanced structural equation modeling* (S. 243–277). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Atlay, C., Tieben, N., Fauth, B., & Hillmert, S. (2019). The role of socioeconomic background and prior achievement for students' perception of teacher support. *British Journal of Sociology of Education*, 40(7), 970–991. <https://doi.org/10.1080/01425692.2019.1642737>.
- Black, L. (2004). Differential participation in whole-class discussions and the construction of marginalised identities. *The Journal of Educational Enquiry*, 5(1), 34–54.
- Böheim, R., Knogler, M., Kosel, C., & Seidel, T. (2020). Exploring student hand-raising across two school subjects using mixed methods: an investigation of an everyday classroom behavior from a motivational perspective. *Learning and Instruction*, 65, 101250. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101250>.
- 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(6), 288–298. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2013.06.003>.
- Bos, W., Lankes, E.-M., Prenzel, M., Schwippert, K., Walther, G., & Valtin, R. (2003). *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bos, W., Wendt, H., Köller, O., & Selzer, C. (Hrsg.). (2012). *TIMSS 2011. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bourdieu, P. (2012). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In U. Bauer, U.H. Bittlingmayer & A. Scherr (Hrsg.), *Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologie* (S. 229–242). Wiesbaden: VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-18944-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-531-18944-4_15). (1983/2012).
- Carroll, J.B. (1963). A model of school learning. *Teacher College Record*, 64(8), 723–733.
- Chi, M.T.H. (2009). Active-constructive-interactive: a conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1(1), 73–105. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2008.01005.x>.
- Chi, M.T.H., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>.
- Cobb, J.A. (1972). Relationship of discrete classroom behaviors to fourth-grade academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 63(1), 74–80. <https://doi.org/10.1037/h0032247>.
- Craik, F.I., & Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671–684. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-X).
- Deci, E.L. (1992). The relation of interest to the motivation of behavior: A self-determination theory perspective. In K.A. Renninger, S. Hidi & A. Krapp (Hrsg.), *The role of interest in learning and development* (S. 43–47). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Decristan, J., Fauth, B., Heide, E.L., Locher, F.M., Troll, B., Kurucz, C., et al. (2019). 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/10.1024/1010-0652/a000251>.
- Denn, A.-K., Gabriel-Busse, K., & Lipowsky, F. (2019). Unterrichtsqualität und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht des zweiten Schuljahres. In K. Verrière & L. Schäfer (Hrsg.), *Interaktion im Klassenzimmer* (S. 9–29). Wiesbaden: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-23173-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-23173-6_2).
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>.
- Enders, C., & Tofighi, D. (2007). Centering predictor variables in cross-sectional multilevel models: A new look at an old issue. *Psychological Methods*, 12, 121–138.
- Farmer, T.W., McAuliffe Lines, M., & Hamm, J.V. (2011). Revealing the invisible hand: The role of teachers in children's peer experiences. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(5), 247–256. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2011.04.006>.
- Fauth, B., & Leuders, T. (2018). *Kognitive Aktivierung im Unterricht*. Stuttgart: Landesinstitut für Schulentwicklung.

- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E., & Büttner, G. (2014). Student ratings of teaching quality in primary school: Dimensions and prediction of student outcomes. *Learning and Instruction*, 29, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.07.001>.
- Fend, H. (1998). *Qualität im Bildungswesen. Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistung*. Weinheim: Juventa.
- Frey, A., Taskinen, P., Schütte, K., Prenzel, M., Artelt, C., Baumert, J., et al. (2009). *PISA 2006 Skalendhandbuch. Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Münster: Waxmann.
- Friedrich, H.F., & Mandl, H. (Hrsg.). (1992). *Lern- und Denkstrategien : Analyse und Intervention*. Göttingen: Hogrefe.
- Gettinger, M. (1984). Individual differences in time needed for learning: A review of literature. *Educational Psychologist*, 19(1), 15–29. <https://doi.org/10.1080/00461528409529278>.
- Großmann, N., Eckes, A., & Wilde, M. (2020). Prädiktoren der Kompetenzwahrnehmung von Schülerinnen und Schülern im Biologieunterricht. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000276>.
- Gruber, H., & Stamouli, E. (2020). Intelligenz und Vorwissen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Grünkorn, J., Klieme, E., Praetorius, A.-K., & Schreyer, P. (Hrsg.). (2020). *Mathematikunterricht im internationalen Vergleich. Ergebnisse aus der TALIS-Videostudie Deutschland*. Frankfurt a.M.: DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Helmke, A. (2004). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern* (3. Aufl.). Seelze: Kallmeyer.
- Helmke, A. (2017). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (7. Aufl.). Seelze: Kallmeyer.
- Helmke, A., & Weinert, F.E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (Bd. 3, S. 71–176). Göttingen: Hogrefe.
- Ing, M., Webb, N.M., Franke, M.L., Turrou, A.C., Wong, J., Shin, N., et al. (2015). Student participation in elementary mathematics classrooms: the missing link between teacher practices and student achievement? *Educational Studies in Mathematics*, 90(3), 341–356. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9625-z>.
- Jansen, M., Schneider, R., Schipolowski, S., & Henschel, S. (2019). Motivationale Schülermerkmale im Fach Mathematik und in den naturwissenschaftlichen Fächern. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Klein & S. Weirich (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (S. 337–354).
- Jussim, L., & Harber, K.D. (2005). Teacher expectations and self-fulfilling prophecies: knowns and unknowns, resolved and unresolved controversies. *Personality and Social Psychology Review*, 9, 131–155. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0902\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0902_3).
- Klauer, K.J., & Leutner, D. (2012). *Lehren und Lernen: Einführung in die Instruktionspsychologie* (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Klieme, E. (2018). Unterrichtsqualität. In M. Haring, C. Rohlfis & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Handbuch Schulpädagogik* (S. 393–398). Bad Heilbrunn: UTB.
- Klieme, E., & Rakoczy, K. (2008). Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcome-orientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54(2), 222–237.
- Klieme, E., Lipowsky, F., Rakoczy, K., & Ratzka, N. (2006). Qualitätsdimensionen und Wirksamkeit von Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und ausgewählte Ergebnisse des Projekts „Pythagoras“. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 127–146). Münster: Waxmann.
- Kriegbaum, K., Becker, N., & Spinath, B. (2018). The relative importance of intelligence and motivation as predictors of school achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 25, 120–148. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.10.001>.
- Kunter, M., & Baumert, J. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*.
- Kunter, M., & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Schöningh.
- Lepper, C., Stang, J., & McElvany, N. (2021). Bedeutung der wahrgenommenen Motivierungsqualität für intrinsische Motivation und Selbstkonzept von Grundschulkindern. *Unterrichtswissenschaft*. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00121-y>.
- 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(2), 125–147.

- Marsh, H. W., & Martin, A. J. (2011). Academic self-concept and academic achievement: relations and causal ordering. *The British Journal of Educational Psychology*, 81(Pt 1), 59–77. <https://doi.org/10.1348/000709910X503501>.
- McCaffrey, D. F., Castellano, K. E., & van Essen, T. (2020). Student test development. In OECD (Hrsg.), *Global teaching insights technical report*. Paris: OECD Publishing.
- Mercer, N., & Dawes, L. (2014). The study of talk between teachers and students, from the 1970s until the 2010s. *Oxford Review of Education*, 40(4), 430–445. <https://doi.org/10.1080/03054985.2014.934087>.
- Mihaly, K., Klieme, E., Fischer, J. & Doan, S. (2021). Questionnaire Scale Characteristics. In OECD (Ed.), *Global Teaching InSights Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *MPlus (Version 8)*.  
 OECD (2020a). *Global Teaching Insights: A Video Study of Teaching*. Paris: OECD Publishing.  
 OECD (2020b). *Global Teaching Insights: A Video Study of Teaching. Primärdaten*. Verfügbar unter: <https://www.oecd.org/education/school/global-teaching-insights-technical-documents.htm>.
- Pauli, C., & Lipowsky, F. (2007). Mitmachen oder zuhören? Mündliche Schülerinnen- und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 101–124.
- Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Hugener, I., & Lipowsky, F. (2008). Kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(2), 127–133. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.22.2.127>.
- Pekrun, R., Goetz, T., Jullien, S., Zirnigibl, A., Hofe, R., & Blum, W. (2002). *Skalenhandbuch Palma 1. Messzeitpunkt (5. Jahrgangsstufe)*. München: Universität München.
- Pianta, R. C., & Hamre, B. K. (2009). Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: standardized observation can leverage capacity. *Educational Researcher*, 38(2), 109–119. <https://doi.org/10.3102/0013189X0932374>.
- van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher-student interaction: a decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271–296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>.
- Praetorius, A.-K., & Charalambous, C. Y. (2018). Classroom observation frameworks for studying instructional quality: looking back and looking forward. *ZDM*, 50(3), 535–553. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0946-0>.
- Rakoczy, K. (2006). Motivationsunterstützung im Mathematikunterricht. Zur Bedeutung von Unterrichtsmerkmalen für die Wahrnehmung von Schülerinnen und Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 822–843.
- Resnick, L., Asterhan, C., & Clarke, S. (2015). *Socializing intelligence through academic talk and dialogue*. Washington: American Educational Research Association.
- Reusser, K. (2006). Konstruktivismus – vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In M. Baer, K. Reusser, M. Fuchs, P. Füglistner & H. Wyss (Hrsg.), *Didaktik auf psychologischen Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung* (1. Aufl. S. 151–168). Bern: hep.
- Ruzek, E. A., Hafen, C. A., Allen, J. P., Gregory, A., Mikami, A. Y., & Pianta, R. C. (2016). How teacher emotional support motivates students: The mediating roles of perceived peer relatedness, autonomy support, and competence. *Learning and Instruction*, 42, 95–103. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.004>.
- Sacher, W. (1995). *Meldungen und Aufrufe im Unterrichtsgespräch. Theoretische Grundlagen Forschungsergebnisse Trainingselemente und Diagnoseverfahren*. Augsburg: Wißner.
- Schiefele, U., Krapp, A., & Schreyer, I. (1993b). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 25(2), 120.
- Schiefele, U., Krapp, A., Wild, K. P., & Winteler, A. (1993a). Der „Fragebogen zum Studieninteresse“ (FSI). *Diagnostica*, 39(4), 335–351.
- Schnitzler, K., Holzberger, D., & Seidel, T. (2020). All better than being disengaged: Student engagement patterns and their relations to academic self-concept and achievement. *European Journal of Psychology of Education*. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00500-6>.
- Schraw, G. (2006). Knowledge: Structures and processes. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Hrsg.), *Handbook of educational psychology* (2. Aufl. S. 245–263). New York: Routledge, Taylor & Francis.
- Schwab, S., & Rossmann, P. (2020). Peer integration, teacher-student relationships and the associations with depressive symptoms in secondary school students with and without special needs. *Educational Studies*, 46(3), 302–315. <https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1584852>.
- Seidel, T. (2014). Angebots-Nutzungs-Modelle in der Unterrichtspsychologie. Integration von Struktur- und Prozessparadigma. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60(6), 850–866.

- Seidel, T., & Prenzel, M. (2006). Stability of teaching patterns in physics instruction: Findings from a video study. *Learning and Instruction, 16*(3), 228–240. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.002>.
- Taylor, G., Jungert, T., Mageau, G. A., Schattke, K., Dedic, H., Rosenfield, S., et al. (2014). A self-determination theory approach to predicting school achievement over time: the unique role of intrinsic motivation. *Contemporary educational psychology, 39*(4), 342–358. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.08.002>.
- Vieluf, S., Praetorius, A.-K., Rakoczy, K., Kleinknecht, M., & Pietsch, M. (2020). Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise des Unterrichts. In A.-K. Praetorius, J. Grünkorn & E. Klieme (Hrsg.), *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen* 1. Aufl. Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft April 2020, (Bd. 66, S. 63–80).
- Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *The British Journal of Educational Psychology, 79*(1), 1–28. <https://doi.org/10.1348/000709908X380772>.
- Wigfield, A., & Eccles, J. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 68–81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>.



## Anhang B –

## Beitrag II: Student participation in whole-class discourse: Individual conditions and consequences for achievement in primary and secondary school

Learning and Instruction 86 (2023) 101748



Contents lists available at ScienceDirect

Learning and Instruction

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/learninstruc](http://www.elsevier.com/locate/learninstruc)

## Student participation in whole-class discourse: individual conditions and consequences for student learning in primary and secondary school

Jasmin Decristan<sup>a,\*</sup>, Nina C. Jansen<sup>a</sup>, Benjamin Fauth<sup>b,c</sup><sup>a</sup> Institute of Educational Research, School of Education, University of Wuppertal, Germany<sup>b</sup> Institute for Educational Analysis Baden-Württemberg (IBBW), Stuttgart, Germany<sup>c</sup> Hector Research Institute of Education Sciences and Psychology, University of Tübingen, Germany

## ARTICLE INFO

## Keywords:

Student classroom participation  
 Student engagement  
 Video analysis  
 Teacher-student interaction  
 Student hand-raising  
 Silent students  
 Organisational structure of classroom interaction  
 Whole class discourse

## ABSTRACT

Students' participation in whole-class discourse is an important feature of classroom learning. Within socio-cultural research, two explanations for this connection can be emphasised: students' engagement and teacher-student verbal interaction. We suggest a video-based coding scheme that can be specifically connected with each theoretical strand by distinguishing between student-guided and teacher-guided participation. The aim is to explore the conditions (student characteristics) and consequences (student learning) of both types of classroom participation. The results of two video studies with standardised pre- and post-assessments – one in secondary school mathematics (932 students, 40 classes) and one in primary school science (681 students, 35 classes) – emphasise both the relevance of students' prior knowledge for participation in whole-class discourse and the role of student-guided participation in learning.

## 1. Introduction

Students' participation in whole-class discourse is considered a vital part of classroom learning and has gained particular attention in recent research (Böheim et al., 2020; Schnitzler et al., 2021). Viewing classroom learning as an interactive and co-constructive process (Gardner, 2019; Palincsar, 1998), two different theoretical perspectives can be used to explain the effects of student participation on learning. First, participation can be considered as an indicator of students' classroom engagement (Fredricks et al., 2016; Schnitzler et al., 2021), which in turn has been shown to affect learning (Tao et al., 2022). Second, the role of teacher-student verbal interaction is emphasised. Teachers' dialogic strategies and their use of on-the-fly formative assessment (Shavelson et al., 2008), scaffolding (van de Pol et al., 2010) and feedback (Wisniewski et al., 2020), are assumed to substantially contribute to the quality of classroom discourse and enhance student learning. However, most studies refer to either the first or the second perspective. To add to the research on student participation in whole-class discourse, we used a video-based observational scheme. This covered both perspectives by distinguishing between student-guided and teacher-guided participation. Student-guided participation can be considered an indicator of student engagement, and refers to those situations of whole-class

discourse in which the students are key to participation. Teacher-guided participation refers to those teacher-student verbal interactions in which the teacher plays the central role for student participation. The aim of this paper is to examine (1) the role of student characteristics in both types of student participation and (2) the effects of both types of student participation on learning. Multi-level analysis in this study drew on two video studies that each comprised standardised achievement tests with pre- and post-assessments. The first data set referred to secondary school education. We used a second data set in primary school education to validate the first study's findings.

## 2. Background

The study of classroom interaction and talk has a long history, with different research paradigms and methodological approaches (Gardner, 2019; Mercer, 2010; Mercer & Dawes, 2014). Within a socio-cultural view of classroom interaction and learning, students actively and intentionally process information to create new knowledge through exploration of the learning content in a co-constructive manner (Chi & Wylie, 2014). Qualitative methods (e.g. ethnographic analysis) provide an in-depth analysis of the nature and functions of classroom talk, involving a detailed analysis of whole-class discourse within

\* Corresponding author.

E-mail addresses: [decristan@uni-wuppertal.de](mailto:decristan@uni-wuppertal.de) (J. Decristan), [njansen@uni-wuppertal.de](mailto:njansen@uni-wuppertal.de) (N.C. Jansen), [benjamin.fauth@ibbw.kv.bwl.de](mailto:benjamin.fauth@ibbw.kv.bwl.de) (B. Fauth).<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101748>

Received 11 August 2022; Received in revised form 17 February 2023; Accepted 19 February 2023

Available online 23 March 2023

0959-4752/© 2023 Elsevier Ltd. All rights reserved.

socio-cultural contexts, and typically using a smaller amount of data (Mercer, 2010). In quantitative research methods, larger data sets are comprised to describe the occurrence, duration and frequency of specific features of whole-class discourse, and further statistically analyse its conditions and consequences. Therefore, systematic observations with corresponding coding systems have been used (Mercer, 2010; Mercer & Dawes, 2014). These systems have been regularly applied to code students' participation in classroom discourse (Böheim et al., 2020; Brophy & Good, 1974; Flieller et al., 2016; Hess et al., 2022; Ing et al., 2015; Jurik et al., 2013; O'Connor et al., 2017; Pielmeier et al., 2018; Schnitzler et al., 2021). However, studies vary in their categorisation systems for students' participation, focusing, for instance, on the frequency of students' hand-raising (Böheim et al., 2020; Hess et al., 2022; Schnitzler et al., 2021), the frequency, duration and word length of students' verbal responses (Hess et al., 2022; Jurik et al., 2013; O'Connor et al., 2017; Pauli & Lipowsky, 2007; Pielmeier et al., 2018; Sedova et al., 2019), or on participation as a dichotomous indicator (participated yes/no) – suggesting that lack of participation during classroom discourse can be considered a risk factor for maladaptive school adjustment (Decristan et al., 2020). Therefore, a systematic view on previous quantitative coding of student participation in whole-class discourse is necessary.

2.1. Basic situations related to the organisational structure of student participation in whole-class discourse

In their seminal work, Sinclair and Coulthard (1975) showed that classroom talk is regularly structured by a triad of teacher's Initiation (I) (typically by a question), student's Response (R) or answer, and a (usually short) teacher's Follow-up (F) or Feedback. Mehan (1979) identified the same organisational structure and labelled it IRE, with teacher's Evaluation of the student's response. Afterwards, the teacher may raise a further question, starting the IRE sequence again. Research shows that classroom discourse in different countries is structured by this IRE sequence (Alexander, 2008). Such sequences are related to the organisational structure of classroom discourse and can be considered as 'shared habitual practices' (Sarangi and Roberts, 1999, p. 3). We label

these sequences as 'basic situations' of participation in whole-class discourse. Table 1 gives examples of the IRE sequence as our first basic situation.

The IRE sequence only includes students called on by the teacher. However, hand-raising to indicate willingness to answer the teacher's question (or more accurately, in our view, IHRE sequence with hand-raising (H) as an intermediate step between I and R) is a common habitual practice of classroom interaction. More importantly, students who raise their hand but are not called on by the teacher are also considered as actively participating. Students' hand-raising after a teacher's initiation thus constitutes the second basic situation of student participation in whole-class discourse (see Table 1). Accordingly, empirical studies have also used the number of times students' hand-raising as an indicator of their classroom participation (Böheim et al., 2020; Hess et al., 2022; Schnitzler et al., 2021).

Finally, two (less frequent) basic situations may arise related to this shared habitual practice of the I(H)RE sequence. The first refers to students, who might give an answer or comment or even ask their own question without hand-raising (Table 1, third basic situation). This situation has rarely been addressed in empirical studies on student participation of classroom discourse (although, see Denn et al., 2019). The second occurs when the teacher calls on a student who had not raised a hand ('cold call'; Dallimore et al., 2006, p. 355) or asks the student for another response after the initial I(H)RE sequence is complete (Table 1, fourth basic situation). Although 'cold calls' do not occur very often in regular classroom discourse, there has been controversy among researchers regarding their pedagogical functions. Cold calls do not all share the same intention, however, but rather range from "icy cold to decidedly tepid" (Dallimore et al., 2006, p. 355; Morek et al., 2022). In particular, the latter can also be seen as the teacher's invitation for a student to participate in whole-class discourse.

These four basic situations of participation can be used to fully describe the organisational structure of whole-class discourse (see Decristan et al., 2020; Jansen et al., 2022; Sacher, 1995). The basic situations can in turn be assigned to two more general types of participation. First, student-guided participation with students' hand-raising after a teacher's question (with or without being calling on by the teacher) and students' answers or comments without having raised their hand (basic situations 1, 2, and 3). Second, teacher-guided participation with a teacher calling on a student with or without having raised a hand (basic situations 1 and 4). However, considering classroom learning as an interactive process, teacher-guided and student-guided participation both share one important basic situation (the first), "student was called on by teacher after hand-raising", with both teachers and students contributing to this situation. Furthermore, the different basic situations related to student-guided and teacher-guided participation refer to different theoretical explanations for the connections to individual student characteristics and student learning, as described below.

2.2. Participation in classroom discourse and individual student characteristics

Observational or video studies of student participation in whole-class discourse do not merely describe the organisational structure of classroom interaction, but also often connect them to individual differences in teacher-student interaction. Since the seminal work of Brophy and Good (1974), studies have consistently pointed to the positive relationship between higher achieving and more motivated students and participation in whole-class discourse in primary (Decristan et al., 2020; Flieller et al., 2016; Ing et al., 2015) and secondary school (Böheim et al., 2020; Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018; Schnitzler et al., 2021). Examining classroom interaction in a socio-cultural tradition, two general explanations for this connection can be derived: higher achieving and more motivated students participate more frequently in whole-class discourse (i.e. student-guided participation), and teachers interact more often with these students (i.e. teacher-guided

Table 1  
Basic situations of student participation in whole-class discourse.

Basic situation	Example of teacher-student interaction
Student	
1 – was called on by teacher after hand-raising	T: "What else have we found out?" (Initiation) [Students S1 and S7 are raising their hand. Teacher turns to student S1.] S1: "That such a ship always floats." (Response) T: "That such a ship always floats ... Hmm [affirmative]." (Evaluation)
2 – raised a hand without being called on by teacher	T: "What else have we found out?" [Students S1 and S7 are raising their hand.] (Hand-raising) [Teacher turns to student S1. S7 is not called on by the teacher.]
3 – spoke without being called on by teacher	T: "And what does the feather not do?" [Invites student S3 to speak by nodding.] S4: [Unrequested answer] "Sink!"
4a – was called on by teacher without having raised a hand	T: "Who has an idea? What could I change about this metal block so that it also floats?" [Students S7, S9 and S13 are raising their hand.] T: "S5, what do you think?"
4b – was asked again by teacher	T: "That such a ship always floats. Hmm [affirmative]. And what else have we found out?" [Turning again to student S1.]
4c – was asked again by teacher	T: "So what did the boat do when you loaded it with the stones?" [Turning to student S2.] S2: "It floats." T: "At first it floats. Hmm [affirmative]. And what happened when you loaded it further?" [Turning again to student S2.]

participation).

Regarding the first explanation, constructivist views of learning assume that students' subject knowledge, language abilities, motivation and self-related cognitions are closely connected with the way in which information is processed and integrated in their individual cognitive structures (Chi & Wylie, 2014); this in turn is supposed to affect students' participation in classroom discourse. Therefore, prior knowledge particularly determines the possibilities and quality of connecting information to existing cognitive structures. Moreover, abilities in the language of instruction are also related to the processing and integrating of information in mental structures (Satpute et al., 2020). This particularly holds true for classroom discourse; students with low abilities in the language of instruction are supposed to show larger cognitive effort and have fewer possibilities to follow the content-specific classroom discourse and process and integrate information in cognitive structures (Chi & Wylie, 2014; Satpute et al., 2020). Moreover, motivational characteristics, such as self-concept and interest, determine students' willingness, effort and depth of information processing (Chi & Wylie, 2014). Studies suggest that students' self-concept is also shaped by dimensional comparisons (i.e. performance in different domains) and social comparisons (i.e. own performance in a certain domain compared with peers' performance) (Möller et al., 2020).

Empirically, the most consistent findings refer to the relationship between students' prior knowledge, self-concept and interest in secondary school mathematics and science education, and students' classroom participation (Böheim et al., 2020; Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018; Schnitzler et al., 2021; yet no connection was found by O'Connor et al., 2017). In primary school, students' prior knowledge has also been identified as a predictor of participation in whole-class discourse (Decristan et al., 2020; Ing et al., 2015), but no connection has been shown between self-concept and interest and participation (Decristan et al., 2020; Hess et al., 2022).

Moreover, students' socio-demographic variables, such as gender, migration background and socio-economic status of the student's family, can be connected with participation in whole-class discourse (Decristan et al., 2020 in primary school). While socio-demographic variables are assumed to mainly develop their effects on participation and learning due to their connection with prior knowledge, language of instruction, motivation and emotion (Han, 2006; Hoff, 2013), the additional role of socio-demographic variables in classroom participation can also be explained by students' self-related cognitions, teachers' stereotypes, and corresponding classroom behaviour (Timmermans et al., 2018).

This points to the second explanation for the connection between individual students' characteristics and participation in classroom discourse. Teachers might additionally contribute to students' differential participation because of their specific expectations of the students. Teachers tend to believe that students who show higher levels of participation are more capable (Fiedler et al., 2002). While this might also hold true, teachers' perceptions of students' cognitive skills also depend on students' socio-demographic variables, such as socio-economic status (de Boer et al., 2010), ethnicity, migration background (Lorenz et al., 2016) and gender (Robinson-Cimpian et al., 2014), over and above student achievement. Moreover, teachers' different perceptions of student characteristics also affect teachers' classroom behaviour, in turn affecting students' perceptions and classroom behaviour (Brandmiller et al., 2020; Zhu et al., 2018), and finally students' achievement (de Boer et al., 2010; Robinson-Cimpian et al., 2014) – the well-known 'Pygmalion effect' (Timmermans et al., 2018).

With respect to student classroom participation, Denn et al. (2015) carried out a study in primary school mathematics classes which found that girls and boys raised their hand a comparable number of times, but teachers more often selected boys. However, without distinguishing between students' hand-raising and teachers' selecting of students, studies in secondary school mathematics and science often show that girls participate less often in classroom discourse than boys (Jurik et al.,

2013; Pauli & Lipowsky, 2007); studies in primary school did not confirm this relationship (Decristan et al., 2020 for science education; Hess et al., 2022 for arts education). However, a significant research gap arising from these studies is that they refer to different singular basic situations related to the organisational structure of whole-class discourse (e.g. hand-raising only), and thus cannot shed light onto the different mechanisms behind individual differences in classroom participation. Moreover, the role of student participation in whole-class discourse for learning is related to different theoretical strands that can be connected with student-guided and teacher-guided participation, as described below.

### 2.3. The role of student classroom participation for student learning

#### 2.3.1. Student-guided participation as an indicator of students' classroom engagement

Most studies (Böheim et al., 2020; O'Connor et al., 2017; Pielmeier et al., 2018; Schnitzler et al., 2021) consider student participation in whole-class discourse as an indicator of students' (classroom) engagement (Fredricks et al., 2016). Engagement has gained great attention in educational research because it has been shown to be crucial to the achievement of several educational aims, such as learning, motivation and prevention of school-dropout (Archambault et al., 2009; Tao et al., 2022). Engagement has been considered as the "outward manifestation of motivation" (Skinner et al., 2009, p. 224) and linked to several motivational theories (ibid., p. 229). Moreover, engagement is conceptualised as a multidimensional construct, mostly comprising cognitive, emotional and behavioural engagement (Fredricks et al., 2016; Reeve & Lee, 2014). Cognitive engagement refers to students' use of learning strategies and efforts for in-depth processing of new information. Emotional engagement is related to students' positive emotions and absence of negative emotions during learning activities. Behavioural engagement refers to learning-related activities, such as attention, effort and persistence (ibid.). More recently, agentic engagement has been added, which refers to students' proactive contributions (Reeve & Lee, 2014).

Although each dimension of engagement can be theoretically linked with students' classroom participation, video studies either refer to behavioural engagement when focusing on students' hand-raising (Böheim et al., 2020), or do not connect student participation with a specific engagement dimension (O'Connor et al., 2017; Pielmeier et al., 2018). Moreover, to cover students' engagement more adequately, each of the basic situations summarised in student-guided participation have to be addressed: students (pro-)actively showing their engagement for participating in whole-class discourse by raising their hand (with or without then being called on by the teacher), and even commenting/asking without having raised their hand. From this perspective, the teacher-student verbal interaction (see next section) is not assumed to be the key mechanism to explain the effect of student-guided participation on learning.

#### 2.3.2. Teacher-guided participation as an indicator of teacher-student verbal interaction

The second theoretical strand – less often referred to in quantitative studies – emphasises the role of teacher-student verbal interaction and the quality of classroom discourse as a key element of students' learning (Palincsar, 1998; Teo, 2019). The emphasis is on the strategies teachers have to diagnose students' current understanding with evaluation and feedback to students' answers (Bennett, 2011; Shavelson et al., 2008), and further scaffold learning (van de Pol et al., 2010). A student's response to a teacher's question can provide the teacher with 'on-the-fly' assessed information (Shavelson et al., 2008, p. 300) about the student's current understanding. Immediately after this, the teacher can give the student feedback on their response as part of formative assessment (see I (H)RE sequence). Feedback that helps students bridge the gap between their current understanding and the learning goal is assumed to be

especially effective (Wisniewski et al., 2020). To guide a student further, the teacher can also use tools and techniques (e.g. questioning, contrasting and modelling) to scaffold students' learning. On-the-fly diagnosis and feedback with scaffolds in turn allow the student to restructure and elaborate their knowledge (Chi & Wylie, 2014; Palincsar, 1998). Furthermore, the benefits of explaining ideas and engaging in the contributions of others are emphasised for classroom learning (Mercer & Dawes, 2014; Palincsar, 1998) and have also been used to explain the effect of student participation on learning (Ing et al., 2015). In summary, the teacher-student verbal interaction with a teacher's on-the-fly formative assessment and scaffolds, alongside students' explanations and elaborations on content, can be considered as theoretical explanations for the effect of teacher-guided participation on student learning. From this perspective, students' classroom engagement, indicated by hand-raising, would not be sufficient for learning.

### 2.3.3. Video coding of students' classroom participation and its relationship to student learning

Several studies have used quantitative video-based coding schemes to examine the effects of students' classroom participation on achievement. There is some evidence that student participation has positive effects on student learning, both in primary (Ing et al., 2015, using a high-inference rating in mathematics education) and secondary school (Schnitzler et al., 2021, with students' hand-raising as part of a broader operationalisation in mathematics education; Sedova et al., 2019, with students' oral participation in language arts education). Often, however, studies have not revealed significant effects from student classroom participation on achievement (Flieller et al., 2016; O'Connor et al., 2017; Pauli & Lipowsky, 2007, each focusing on students' oral contributions in secondary school mathematics education).

However, studies differ in the instruments used to assess student classroom participation. Moreover, the different indicators of student classroom participation do not fully cover the basic situations related to the organisational structure of whole-class discourse and its theoretically assumed mechanisms of student learning. When only using students' hand-raising as an indicator, classroom participation without hand-raising is not considered as an indicator of students' engagement. Equally, when only analysing oral contributions (O'Connor et al., 2017), students who raised their hand but were not called on by the teacher are considered as silent or non-participating in whole-class discourse, instead of being engaged.

### 3. Aims, research questions and hypotheses

Students' participation in whole-class discourse can be considered as an important feature of classroom learning (Mercer & Dawes, 2014). Viewing classroom learning as an interactive and co-constructive process (Gardner, 2019; Palincsar, 1998), various basic situations related to the organisational structure of whole-class discourse can be derived. We suggest a quantitative video-based coding scheme that assesses these basic situations, using it to distinguish between student-guided and teacher-guided classroom participation. Both types of participation can be connected to different theoretical strands (students' engagement and teacher-student verbal interaction) to explain the effects of classroom participation on student learning. Using this distinction, the aim is to explore conditions (student characteristics) and consequences (student learning) of classroom participation. We thereby take into account that students' cognitive, motivational and socio-demographic characteristics affect classroom participation (see section 2.1). We then refer to the following research questions and hypotheses.

1. To what extent are student characteristics connected to the frequency of student-guided and teacher-guided participation in whole-class discourse? We assume a positive linear connection between students' cognitive and motivational-emotional learning characteristics and the frequency of student-guided and teacher-guided

participation. Furthermore, we assume that boys, students without a migration background and students from families with higher socio-economic status will show more frequent student-guided and teacher-guided participation in whole-class discourse.

2. To what extent is the frequency of student-guided and teacher-guided participation in classroom discourse connected to student learning? We assume positive linear effects of the frequency of student-guided and teacher-guided participation in whole-class discourse on learning, and that these relationships can be shown even after controlling for students' prior learning-related characteristics.

Constructivist views of learning and empirical research refer to connections between student characteristics, participation in whole-class discourse, and learning in both primary and secondary school. However, studies have used rather different instruments to cover different single situations of participation in whole-class discourse. This paper thus contributes to the literature by including two studies – a study in secondary school mathematics education (study 1), and re-analyses of a study in primary school science education (study 2) to validate the first studies' findings – that both use the same observational scheme covering basic situations related to the organisational structure of whole-class discourse. Both studies are comprised of standardised achievement tests with pre- and post-assessments. To examine our research questions and hypotheses, we used the frequency of student-guided and teacher-guided participation in our analyses. We used multilevel analyses to address the substantial variation in the frequency of students' participation between classes (e.g. depending on the number of questions the teacher asks). Therefore, it is assumed that the conditions and consequences of a student's classroom participation are located at the within-class level of analysis.

Before the data from study 1 was used to answer the research questions and hypotheses of this paper, we examined student classroom participation with a special focus on those students who did not actively participate in classroom discourse in a previous publication (Decristan et al., 2020). Within this 'students at risk' perspective, we solely used a dichotomous indicator of participation (1 = yes, participated at least once; 0 = no, did not participate) and used single-level analysis with a correction of standard errors to account for the hierarchical structure of the data. In this paper, we consistently (a) use multilevel analysis to (b) examine *how frequently* a student participates in whole-class discourse. We suggest that the analyses presented here substantially add to the literature.

### 4. Method

#### 4.1. Participants and procedure

##### 4.1.1. Study 1: secondary school

Study 1 was carried out in secondary school mathematics education. The data stems from the German part (TALIS Videostudy Germany; Grünkorn et al., 2020) of an international video study of teaching in 2017/2018 (OECD, 2020a, b). The lessons referred to quadratic equations, without further guidelines for teachers' implementation. Students were assessed before and after the teaching unit. Two lessons during the teaching unit were videotaped, and we included a certain time interval of the first lesson in our analysis (see section 4.2.1). In the German part of the study, 50 teachers and their students in grades eight, nine or ten (according to the German system) voluntarily participated, with the agreement of the ethical and data protection committees and the informed consent of the teachers and students. However, three teachers did not give their agreement for subsequent use by third parties. A further four classes with a large number of students who did not give their agreement to be videotaped were excluded, as well as three classes which had periods of whole-class discourse lasting less than 10 min. The sample included 40 classes with 932 students (mean age: 15 years, *SD* =

0.83). In total, 48.9% of the students were female, and 13.5% reported having at least one parent not born in Germany. The mean class size was 23 students. Teachers (47.5% female) had an age of 42.73 on average ( $SD = 12.02$ ), with a mean professional expertise in mathematics education of 14.95 years ( $SD = 11.79$ ). In Germany, secondary schooling is formally tracked (for more information, see Hennings et al., 2019). This sample ( $n = 32$ ) mostly included higher level schools ('Gymnasium'), but also 5 comprehensive school classes ('Gesamtschule'), 2 lower to intermediate school classes ('Haupt-und Realschule'), and 1 vocational school class ('Berufsschule') according to the German school system.

#### 4.1.2. Study 2: primary school (validation study)

Study 2 refers to data from a longitudinal study in grade three primary school science education in 2009/2010, with two teaching units (each unit with 4.5 lessons lasting about 90 min each) on floating and sinking (Hardy et al., 2011). Each lesson was pre-structured: after an introduction, there was a scientific experiment conducted by the students or the teacher, a whole-class discourse regarding the lessons learned from the experiment, students' individual work with worksheets, and a closing phase with shared reflection on the lesson. The first teaching unit also included guidelines on the methods the teachers were to use for instruction (e.g. peer tutoring), while the second teaching unit was structured by content only. Prior to implementation in class, the teachers participated in a professional development workshop in which they were provided with the manual and corresponding teaching material. Students were assessed via tests and questionnaires before and after each teaching unit, and one lesson of each teaching unit was videotaped. The coding of student participation in whole-class discourse referred to the videotaped lesson during the second teaching unit (which was structured by content only). Student data referred to the assessments prior to both teaching units and after the second teaching unit.

The project was approved by a local ethics committee. Teachers and students participated voluntarily and after informed consent. In total, 54 teachers took part, with 37 also giving their consent to videotape the classroom instruction. We used the whole-class discourse after the science experiment within each lesson to assess student participation. However, in two classes this part could not be identified. Therefore, the sample included in these analyses comprised 35 classes (mean class size 19 students) with 681 students. The corresponding teachers (31 of them female) had a mean age of 44 years ( $SD = 9.47$ ) and the 681 students (48.2% of them female) had an average age of 8 years ( $SD = 0.57$ ). In total, 39.5% of the students reported that their mother or their father was not born in Germany (see Reiss et al., 2019).

#### 4.2. Coding of student participation in whole-class discourse

We used the same instrument in both studies to code students' participation in whole-class discourse, based on a videotaped lesson in each class. Initially, we coded 'cases' within the analysed video section. Each case started with a verbal interaction between a teacher and a student and ended with the teacher reacting to the student (evaluation) and verbally interacting with another student, initiating a new case. Additionally, the specific basic situation of participation (see Table 1) was coded for each case. Due to the large amount of attention necessary, basic situations 1, 3 and 4 were coded separately from basic situation 2 ('student raised a hand without being called on by teacher'). Students who were not addressed in one of the four basic situations were considered as 'did not participate' (Decristan et al., 2020; Jansen et al., 2022).

##### 4.2.1. Study 1: secondary school

The videos from study 1 were a priori sequenced into 8-min time intervals and were pre-coded to indicate different social-organisational settings. We used this prior coding to select the first two consecutive 8-min sequences that (also) included whole-class discourse. The coded time interval was 12:41 min on average ( $SD = 2:19$ ). The coding

procedure was conducted as described above. In total, we coded 1300 cases with the corresponding basic situations of student classroom participation. In 172 cases a specific basic situation could not be identified, and in 8 cases a student was only addressed because the teacher told them to listen. In 29 cases (2.5% of the coding) a student was called upon by another student. Consequently, 1091 cases were included. Hand-raising was coded separately. In total, 3850 additional hand-raising to a teacher's question were noticed by the raters and assigned to an individual student. 12 classes with 398 cases and the corresponding basic situations of participation were double-coded. Inter-rater agreement was good (87% for the cases;  $\kappa = .80$  for the basic situations excluding hand-raising). 1474 hand-raising in 12 classes were coded twice (percentage of agreement: 79%).

##### 4.2.2. Study 2: primary school (validation study)

In study 2, videos were not previously sequenced. We thus a priori examined the length of whole-class discourse in each video. We then selected a maximum of a 10-min time interval ( $M = 8:48$ ,  $SD = 2:06$ ) to include as many classes as possible and code a certain minimum time length. Two classes with a sequence of less than 6 min were excluded. In total, 35 classes with 936 cases were coded. In 43 cases (5%), a specific student could not be uniquely identified. Of the remaining 893 cases, in 14 cases the basic situation of participation could not be clearly identified. In 94 cases a student was only addressed because the teacher told them to listen. Hence, 785 cases were used to describe the basic situations excluding hand-raising. Inter-rater agreement for the cases (358 cases in 12 classes were double-coded) was 78% ( $\kappa = .58$ ). Average agreement between the four raters for the assignment of cases to the basic situations (excluding hand-raising) in 16 classes was  $\kappa = .91$ . Hand-raising was coded separately. In total, 1871 hand-raising were noticed by the raters, but 131 hand-raising could not be assigned to a specific student. Hence, 1740 hand-raising were included in our analyses. The agreement for the coding of hand-raising (basic situation 2) between both raters in 13 classes involving 832 hand-raising was 78%.

#### 4.3. Instruments

##### 4.3.1. Study 1: secondary school

Students' *post-test mathematics achievement* referred to the assessment after the teaching unit in mathematics and covered 25 items (EAP/PV reliability = .66). *Prior mathematics achievement* was assessed before the lesson and included 30 items (EAP/PV reliability = .76). The correlation between both tests was high ( $r = .67$ ). The development of both tests is described by McCaffrey et al. (2020). Students' further characteristics were assessed via a questionnaire before the teaching unit. The scales were developed by an international team (see OECD, 2020a). Students' *mathematics interest* included three items (e.g. "I'm interested in mathematics";  $\alpha = .86$ ; ICC1 = .11) using a four-point Likert scale (1 = totally disagree to 4 = totally agree) (see Mihaly et al., 2021). Students' *mathematics self-concept* was assessed with six items (e.g. "I think I can easily learn challenging mathematic topics"; see Mihaly et al., 2021) using the same Likert scale ( $\alpha = .90$ ; ICC1 = .04). The *socio-economic status* of the students' families was assessed with a student questionnaire regarding the number of books per household (multiple choice item ranging from 0 = 0–10 books to 6 = more than 500 books). This item refers to the scholarly culture of a family as a key component of the socio-economic family background (Evans et al., 2010). In our analyses, a dichotomous indicator regarding the number of books per household was used (0 = 0–100 books; 1 = >100 books).

##### 4.3.2. Study 2: primary school (validation study)

Students' *post-test science achievement* referred to the assessment after both teaching units.

The 13 items covered students' conceptual understanding of the floating and sinking of objects and were adapted from Hardy et al. (2006). A weighted likelihood estimate was computed for each student

(EAP/PV reliability = .76). The other student characteristics included in these analyses were assessed prior to both teaching units. Students' *prior science achievement* was adapted from the same authors as post-test achievement and included 15 items (EAP/PV reliability = .52). Pre-post-test correlation was  $r = .30$ . Students' *cognitive abilities* were assessed via a standardised diagnostic instrument with 56 items (CFT 20-R; Weiß, 2006;  $\alpha = .72$ ). According to the manual, sum scores were computed in age-specific norm scores. Students' *science competency* was assessed via 12 items from an adapted test from TIMSS (Martín et al., 2008), and a WLE was computed for each student (EAP/PV reliability = .70). The *language proficiency* test included 20 items ( $\alpha = .72$ ) to measure German vocabulary and sentence comprehension, adapted from diagnostic tests of German language comprehension (Elben & Lohaus, 2000; Glück, 2011; Petermann et al., 2010). Students' *science interest* was adapted from Blumberg (2008) and assessed with five items ( $\alpha = .87$ ; ICC1 = .14; e.g. "I like the science lessons very much") on a four-point Likert scale (1 = disagree to 4 = totally agree). The same four-point Likert scale and seven items were used to assess students' *science self-concept* ( $\alpha = .88$ ; ICC1 = .12; e.g. "I'm good at science", adapted from Blumberg, 2008). As in study 1, we used a dichotomous variable (0 = 0–100 books; 1 = >100 books) as an indicator of the *socio-economic status* of the students' families.

4.4. Data analyses and missing data

In both data sets, we used multi-level regression analysis in Mplus 8.7 (Muthén and Muthén, 2012–2021), aggregating individual-level predictor variables at class level. Individual level and class level variables were standardised ( $M = 0, SD = 1$ ). Each predictor variable was included at both levels of analysis. Variables at the within level (i.e. students within classes) were centred at the group mean, and variables at the between level (i.e. between classes) were centred at the grand mean. To account for non-normal distribution of the participation variables, we used the Robust Maximum Likelihood Estimator implemented in Mplus. To examine hypothesis 1, we used student characteristics assessed before the teaching units as predictor variables and student-guided participation or teacher-guided participation as outcome variables. As student classroom participation variables were count variables, the dependent variables were not normally distributed, but rather indicated a Poisson distribution (Coxe et al., 2009). Our data did not meet the assumption of equidispersion, as in Poisson models. Instead, we chose a negative binomial model characterised by 'overdispersion' – a variable showing a larger standard deviation than the mean – because the results of our analyses examining our hypothesis revealed lower BIC statistics compared to the Poisson model. Furthermore, the dispersion parameter in the negative binomial model was significant in each analysis, so we used multilevel negative binomial regression models to examine our first hypothesis. We first explored the bivariate correlations between each student characteristic and participation in whole-class discourse. In the next step, we simultaneously included those student characteristics with

significant bivariate correlations with the outcome variable in the regression analyses to examine their partial contribution to students' participation in whole-class discourse. To investigate hypothesis 2, student classroom participation and student characteristics were both used as predictor variables for post-test achievement. We then used linear multilevel regression analysis to examine our hypothesis. One-tailed testing was carried out to examine the relationships at the within-class level of analysis.

To deal with missing data, we used Full Information Maximum Likelihood Estimation for all models with multiple predictors. In study 1, 71 of the 932 students (7.6%) were not present in class during the videotaped lesson, despite obtaining consent to participate in the study. Hence, participation was not coded. Furthermore, 62 students (6.7%) missed the pre-assessment, and 72 students (7.7%) missed the post-assessment. Non-attendance explained the majority of missing values in each variable considered. In total, missing data in each student variable was below 8.0%. In study 2, 53 of the 681 students (7.8%) were allowed to participate in the study but were not present in class during the videotaped lesson. In these cases, student-guided and teacher-guided participation could not be coded. Furthermore, 45 students (6.6%) missed the assessment before the teaching unit and 47 students (6.9%) missed the assessment after it. This mainly contributed to missing data for student variables; for most variables this was below 8.0%, except for the indicator variable of migration background (14.1%).

5. Results

5.1. Descriptive data of student participation in whole-class discourse

5.1.1. Study 1: secondary school

Table 2 shows the coding of students' participation in whole-class discourse in secondary school. Basic situations 1 and 2 were the most frequent: In 581 cases (41.1% of the 861 students) the students were called on by the teacher after hand-raising (basic situation 1), and in 3850 cases (62.1%) a student raised a hand and was not called on by the teacher (basic situation 2). The mean value of 0.66 shows that each student was called on fewer than one time by the teacher after hand-raising, and each student raised her or his hand about 4.5 times on average without being called on by the teacher. A teacher calling on a student without them having raised a hand (basic situation 4a; 147 cases concerning 11.5% of the students) or asking the student again immediately after their answer (basic situation 4b; 229 cases concerning 20.1% of the students) was coded less frequently. A student speaking without being called on by the teacher (basic situation 3) was rarely coded (6.5% of the students). About a third of the students (28.8%) were not involved in at least one of the four basic situations of participation in whole-class discourse. Student-guided participation was coded in 4558 cases (in basic situations 1, 2 and 3, each student participated more than five times on average; ICC1 = .29, ICC2 = .90) and teacher-guided participation was coded in 957 cases (basic situations 1 and 4, with

Table 2  
Descriptive data of student participation in whole-class discourse in secondary school.

Student ...	cases n	students participating n (% of 861)	M (SD)	max n
1 was called on by teacher after hand-raising	581	354 (41.1)	0.66 (0.99)	7
2 raised a hand without being called on by teacher	3,850	535 (62.1)	4.45 (6.38)	39
3 spoke without being called on by teacher	134	56 (6.5)	0.11 (0.54)	9
4a was called on by teacher without having raised a hand	147	105 (12.2)	0.14 (0.42)	3
4b was asked again by teacher did not participate	229	173 (20.1) 248 (28.8)	0.23 (0.51)	4
—				
student-guided participation (basic situations 1, 2, and 3)	4,558	590 (68.5)	5.22 (7.03)	43
teacher-guided participation (basic situations 1 and 4)	957	413 (48.0)	1.04 (1.45)	12

Note. A student's non-participation was not coded. Due to subsequent double-checks, the values in this table marginally differ from those in Jansen et al. (2022) with a maximum deviation of the mean values of 0.02. However, this deviation did not have an impact on the results of the analyses presented below.

each student participating approximately one time on average; ICC1 = .07, ICC2 = .61). Student-guided participation was coded more than five times more frequently than teacher-guided participation.

### 5.1.2. Study 2: primary school (validation study)

Table 3 summarises the coding of student classroom participation in primary school science education. The time interval used in this study (about 9 min on average) was shorter than in study 1 in secondary school (about 13 min on average). Therefore, when comparing the results of both studies, the percentages of students involved in each of the basic situations of student classroom participation were especially of interest. As in study 1, more than half of the students (46.8%) were called on by the teacher after hand-raising (basic situation 1; 462 cases) and about 60% were not called on by the teacher after hand-raising (basic situation 2; 1740 cases). Less often, the teacher called on a student without them having raised a hand (basic situation 4a; 71 cases referring to 10.5% of the students) or asked the student again immediately after their answer (basic situation 4b; 103 cases concerning 16.4% of the students). Students rarely spoke without being called on by the teacher (basic situation 3; 78 cases concerning 8.3% of the students). Again, about a third of the students (29.0%) were not involved in at least one of the four basic situations of participation in whole-class discourse. Student-guided participation was coded in 2280 cases (416 students, each student participated about three times; ICC1 = .16, ICC2 = .77). Teacher-guided participation was coded in 707 cases with each student being involved about one time on average; ICC1 = .05, ICC2 = .51). As in study 1, student-guided participation was coded much more frequently than teacher-guided participation.

### 5.2. Who participates in classroom discourse?

Referring to student-guided and teacher-guided participation, we examined our first hypothesis, which assumes positive effects of students' cognitive and motivational-emotional learning characteristics on the frequency of student participation in whole-class discourse, and that boys, students without a migration background and students from families with higher socio-economic status will participate more frequently in whole-class discourse.

#### 5.2.1. Study 1: secondary school

The relationships between student characteristics and the frequency of student participation in whole-class discourse in secondary school mathematics education are presented in Table 4. In general, the results point to connections only at the within-class level of analyses – not at the between-class level. Therefore, students' characteristics in comparison to their peers in a class were particularly relevant for participation in whole-class discourse. The results also show that students with higher prior mathematics achievement and more positive motivational characteristics than their classmates showed more frequent participation in whole-class discourse (Models 4.1 and 4.2). Furthermore, students from families with higher socio-economic status showed more frequent student-guided participation, but they did not show more frequent

teacher-guided participation. When only the significant predictors of participation were included (Models 4.3 and 4.4), prior achievement was still positively connected with the frequency of student participation, and students' mathematics self-concept was positively connected with more frequent student-guided participation, but not with more frequent teacher-guided participation. The results thus provide further empirical evidence of the relevance of students' prior achievement and self-concept for student classroom participation in secondary school.

#### 5.2.2. Study 2: primary school (validation study)

Table 5 summarises the results of the connection between students' characteristics and the frequency of participation in primary school science lessons. Again, prior achievement was a particular predictor of both student-guided and teacher-guided participation (Models 5.3 and 5.4) when simultaneously considering students' prior learning-related characteristics. Language proficiency also predicted the frequency of both types of participation. When comparing both studies' findings, the results emphasise the key role of prior achievement in student participation in whole-class discourse. Furthermore, solely in primary school, students' socio-economic status was additionally connected with student-guided participation, whereas solely in secondary school, students' self-concept was an additional predictor of student-guided participation.

### 5.3. Effects of the frequency of student participation in whole-class discourse on post-test achievement

We then investigated our second hypothesis, assuming positive effects of the frequency of student-guided participation and teacher-guided participation on post-test achievement – even when controlling for students' prior learning-related characteristics.

#### 5.3.1. Study 1: secondary school

As Table 6 shows, the frequency of student-guided and teacher-guided participation of secondary school students positively predicted post-test achievement at the within-class level of analysis (see Models 6.1 and 6.2). Student-guided participation within classes explained a larger amount of variance than teacher-guided participation. When controlling for learning-related prior characteristics, only the frequency of student-guided participation predicted post-test achievement (Model 6.3), whereas the effect of the frequency of teacher-guided participation on post-test achievement was no longer significant (Model 6.4). Because of the rather large effect of pre-test on post-test achievement, it seems remarkable that student-guided participation was an additional predictor of post-test achievement. To provide another often-used indicator of students' engagement, we used the frequency of students' hand-raising without being called on by the teacher' (basic situation 2) as a predictor of achievement (see Model 6.5). The results were comparable to the findings related to student-guided participation as a broader indicator. In summary, the results emphasise the role of student-guided participation (and students' engagement) in learning.

**Table 3**  
Descriptive data of student participation in whole-class discourse in primary school.

Student ...	cases n	students participating n (% of 628)	M (SD)	max n
1 was called on by teacher after hand-raising	462	294 (46.8)	0.74 (1.02)	7
2 raised a hand, without being called on by teacher	1,740	373 (59.4)	2.77 (3.93)	27
3 spoke without being called on by teacher	78	52 (8.3)	0.12 (0.51)	7
4a was called on by teacher, without having raised a hand	71	66 (10.5)	0.11 (0.35)	3
4b was asked again by teacher	174	103 (16.4)	0.28 (0.82)	8
– did not participate		182 (29.0)		
student-guided participation (basic situations 1, 2, and 3)	2,280	416 (66.2)	3.54 (4.69)	33
teacher-guided participation (basic situations 1 and 4)	707	328 (52.2)	1.13 (1.51)	9

Note. A student's non-participation was not coded. Due to the coding of the frequency of student participation, we also addressed pattern 4b. Thus, instead of 324 students in Decristan et al. (2020), in this paper four additional students were coded in teacher-guided participation.

**Table 4**  
Multilevel negative binomial regression analyses on the effects of student characteristics on the frequency of student participation in whole-class discourse in secondary school.

	single predictor models		partial effects models	
	student-guided participation	teacher-guided participation	student-guided participation	teacher-guided participation
	Model 4.1 b (SE)	Model 4.2 b (SE)	Model 4.3 b (SE)	Model 4.4 b (SE)
<i>Within-class level</i>				
Gender (boys)	.09 (.10)	.14 (.11)		
Migr. background (no)	.02 (.09)	.13 (.12)		
Socio-economic status (high)	.25 <sup>††</sup> (.09)	.11 (.08)	.04 (.09)	
Prior achievement	.31 <sup>††</sup> (.05)	.13 <sup>††</sup> (.03)	.29 <sup>††</sup> (.05)	.18 <sup>††</sup> (.05)
Math self-concept	.33 <sup>††</sup> (.05)	.18 <sup>††</sup> (.05)	.22 <sup>††</sup> (.05)	.09 (.06)
Math interest	.21 <sup>††</sup> (.05)	.12 <sup>†</sup> (.06)	.05 (.06)	.04 (.06)
<i>Between-class level</i>				
Gender (boys)	.22 (.16)	.06		
Migr. background (no)	.09 (.13)	.09 (.06)		
Socio-economic status (high)	.22 (.12)	.07 (.09)	.06 (.12)	
Prior achievement	.12 (.14)	.04 (.10)	.04 (.17)	.03 (.11)
Math self-concept	.11 (.13)	.03 (.08)	.13 (.23)	.07 (.13)
Math interest	.05 (.11)	<-.01 (.08)	.04 (.19)	-.04 (.12)

Note. \*  $p < .05$ , two-tailed. \*\*  $p < .01$ , two-tailed. †  $p < .05$ , one-tailed. ††  $p < .01$ , one-tailed.

**Table 5**  
Multilevel negative binomial regression analyses on the effects of student characteristics on the frequency of student participation in whole-class discourse in primary school.

	single predictor models		partial effects models	
	student-guided participation	teacher-guided participation	student-guided participation	teacher-guided participation
	Model 5.1 b (SE)	Model 5.2 b (SE)	Model 5.3 b (SE)	Model 5.4 b (SE)
<i>Within-class level</i>				
Gender (boys)	.06 (.11)	.07 (.11)		
Migr. background (no)	.15 <sup>†</sup> (.13)	.30 <sup>††</sup> (.11)	.02 (.13)	.16 (.13)
Socio-economic status (high)	.34 <sup>††</sup> (.14)	.22 (.15)	.23 <sup>†</sup> (.14)	
Prior achievement	.23 <sup>††</sup> (.06)	.20 <sup>††</sup> (.06)	.17 <sup>††</sup> (.06)	.17 <sup>††</sup> (.05)
Cognitive abilities	.15 <sup>††</sup> (.06)	.03 (.05)	.03 (.06)	
Science competence	.17 <sup>††</sup> (.06)	.13 <sup>†</sup> (.07)	.02 (.06)	<-.01 (.06)
Language ability	.23 <sup>††</sup> (.07)	.23 <sup>††</sup> (.07)	.16 <sup>†</sup> (.07)	.16 <sup>†</sup> (.08)
Science self-concept	.06 (.05)	.04 (.07)		
Science interest	.03 (.05)	.02 (.07)		
<i>Between-class level</i>				
Gender (boys)	.12 (.10)	.14* (.07)		
Migr. background (no)	.17 (.17)	.08 (.08)	.25 (.20)	.17 (.16)
Socio-economic status (high)	.03 (.16)	.02 (.12)	.10 (.16)	
Prior achievement	-.03 (.11)	.06 (.05)	.03 (.12)	.10 (.07)
Cognitive abilities	-.08 (.14)	-.05 (.09)	-.08 (.17)	
Science competence	.11 (.17)	.04 (.09)	.03 (.19)	.06 (.14)
Language ability	.05 (.11)	-.02 (.07)	-.06 (.23)	-.18 (.16)
Science self-concept	.06 (.14)	.12 (.06)		
Science interest	.05 (.13)	.04 (.09)		

Note. \*  $p < .05$ , two-tailed. \*\*  $p < .01$ , two-tailed. †  $p < .05$ , one-tailed. ††  $p < .01$ , one-tailed.

5.3.2. Study 2: primary school (validation study)

Table 7 shows the effects of the frequency of student participation and student characteristics on post-test science achievement in primary school. Again, both the frequency of student-guided participation and teacher-guided participation within classes positively predicted post-test achievement. Furthermore, students with more frequent participation in whole-class discourse showed larger post-test achievement, even when controlling for prior learning-related characteristics. Contrary to study 1 in secondary school, this connection was found for both student-guided and teacher-guided participation (Models 7.3 and 7.4). As in study 1, the frequency of students' hand-raising while not being called on by the teacher (basic situation 2; see Model 7.5) was a positive predictor of post-test achievement. The results of both studies emphasise the relevance of student-guided participation (and students' engagement) for learning. Furthermore, solely in primary school, teacher-guided participation also predicted post-test achievement.

6. Discussion

This paper presents a quantitative observation scheme for student participation in whole-class discourse in primary and secondary school. Different basic situations of classroom participation related to the organisational structure of whole-class discourse were coded. In total, 40 secondary school mathematics classes and (to validate the findings) 35 primary school science classes were examined. The empirical results show the dominance of the I(H)RE-sequence in both of our samples. In particular, students with higher prior knowledge showed more frequent participation in whole-class discourse, and the frequency of student-guided participation was positively connected to post-test achievement, even when controlling for students' prior learning-related characteristics. The frequency of teacher-guided participation, however, only positively predicted students' post-test achievement in primary school.

**Table 6**  
Multilevel regression analyses on the effects of the frequency of student participation in whole-class discourse on post-test achievement in secondary school.

	student-guided participation Model 6.1 b (SE)	teacher-guided participation Model 6.2 b (SE)	student-guided participation Model 6.3 b (SE)	teacher-guided participation Model 6.4 b (SE)	additional hand-raising only Model 6.5 b (SE)
<i>Within-class level</i>					
Student participation	.26 <sup>††</sup> (.04)	.12 <sup>†</sup> (.05)	.11 <sup>††</sup> (.04)	.04 (.04)	.13 <sup>††</sup> (.03)
Socio-economic status (high)			.07 <sup>††</sup> (.03)		.07 <sup>††</sup> (.03)
Prior achievement			.54 <sup>††</sup> (.03)	.59 <sup>††</sup> (.03)	.54 <sup>††</sup> (.03)
Math self-concept			.10 <sup>†</sup> (.05)		.09 <sup>†</sup> (.05)
R <sup>2</sup> within-class	.066	.014	.323	.353	.325
<i>Between-class level</i>					
Student participation	.12 (.18)	.11 (.20)	-.07 (.07)	<.01 (.08)	-.06 (.06)
Socio-economic status (high)			.16* (.07)		.16* (.07)
Prior achievement			.81** (.07)	.90** (.04)	.81** (.07)
Math self-concept			.06 (.08)		.06 (.08)
R <sup>2</sup> between-class	.015	.012	.833	.807	.831

Note. \*  $p < .05$ , two-tailed. \*\*  $p < .01$ , two-tailed. <sup>†</sup>  $p < .05$ , one-tailed. <sup>††</sup>  $p < .01$ , one-tailed.

**Table 7**  
Multilevel regression analyses on the effects of the frequency of student participation in whole-class discourse and student characteristics on post-test achievement in primary school.

	student-guided participation Model 7.1 b (SE)	teacher-guided participation Model 7.2 b (SE)	student-guided participation Model 7.3 b (SE)	teacher-guided participation Model 7.4 b (SE)	additional hand-raising only Model 7.5 b (SE)
<i>Within-class level</i>					
Student participation	.17 <sup>††</sup> (.04)	.17 <sup>††</sup> (.03)	.09 <sup>††</sup> (.03)	.11 <sup>††</sup> (.02)	.07 <sup>††</sup> (.03)
Socio-economic status (high)			<-.01 (.03)		<-.01 (.03)
Prior achievement			.23 <sup>††</sup> (.04)	.23 <sup>††</sup> (.04)	.23 <sup>††</sup> (.04)
Cognitive abilities			.18 <sup>††</sup> (.04)	.18 <sup>††</sup> (.03)	.18 <sup>††</sup> (.04)
Science competence			.22 <sup>††</sup> (.03)	.22 <sup>††</sup> (.03)	.22 <sup>††</sup> (.03)
Language ability			.16 <sup>††</sup> (.04)	.16 <sup>††</sup> (.04)	.17 <sup>††</sup> (.04)
R <sup>2</sup> within-class	.029	.027	.167	.171	.167
<i>Between-class level</i>					
Student participation	.02 (.18)	.11 (.19)	-.02 (.17)	.11 (.21)	-.01 (.17)
Socio-economic status (high)			-.23 (.27)		-.23 (.27)
Prior achievement			-.06 (.16)	-.12 (.17)	-.06 (.16)
Cognitive abilities			.25 (.16)	.28 (.20)	.26 (.15)
Science competence			.50** (.17)	.37 (.19)	.49** (.17)
Language ability			-.07 (.25)	-.12 (.19)	-.07 (.25)
R <sup>2</sup> between-class	.001	.011	.261	.233	.261

Note. \*  $p < .05$ , two-tailed. \*\*  $p < .01$ , two-tailed. <sup>†</sup>  $p < .05$ , one-tailed. <sup>††</sup>  $p < .01$ , one-tailed.

6.1. Basic situations of student participation in whole-class discourse

Prior studies using observational schemes (Flieller et al., 2016; Ing et al., 2015; Pauli & Lipowsky, 2007; Schnitzler et al., 2021) have often only considered specific situations of student classroom participation (e. g. hand-raising or oral participation). This paper presents a coding scheme that broadly covers the different basic situations of student classroom participation related to the organisational structure of whole-class discourse (see Table 1). The results of both studies in secondary school and primary school show remarkable parallels in the percentage of students involved in each basic situation (see Tables 2 and 3): more than 40% of the students were involved in the I(H)RE sequence (basic situation 1), about two thirds raised their hand without being called on by the teacher (basic situation 2) and about 30% did not participate in whole-class discourse. These findings emphasise the relevance of the I(H)Re sequence as a shared habitual practice of whole-class discourse in both of our samples.

This traditional organisational structure of whole-class discourse has often been criticised because of its lack of high-quality discourse.

Alexander (2008) summarised the existing research and concluded that much of the classroom discourse in different countries around the world is related to closed teacher questions, a brief checking of students' answers and a minimum of feedback. In our study, the numbers of cases coded within the short time-periods (581 cases related to 861 secondary school students coded in 13 min on average; 462 cases related to 628 primary school students coded in about 9 min) suggest that this brief checking might also hold true for the whole-class discourse in our samples. However, each coding was first related to the organisational structure of whole-class discourse and could have had rather different qualities, functions and natures of interaction. For instance, when a student was asked again by a teacher after having already given an answer (basic situation 4b), this question could also have been used to elicit further thinking and demand a further explanation. Therefore, analysing teachers' discourse strategies would provide more insights into the dialogue related to the basic situations. In our studies, however, the basic situations themselves were assumed to provide further empirical evidence of the connection between whole-class discourse and student learning.

## 6.2. Student participation in whole-class discourse and achievement

We next summarised the basic situations into two types of student classroom participation (teacher-guided and student-guided). Teacher-guided participation covered those basic situations which emphasise the key role of teachers in student classroom participation, and was used as an indicator of being involved in teacher-student verbal interaction. The results of our data in secondary school mathematics revealed a positive effect of the frequency of teacher-guided participation on post-test achievement, but this effect diminished after controlling for students' prior achievement. However, in primary school, the frequency of teacher-guided participation predicted achievement over and above students' prior learning-related characteristics. However, previous analyses with the same data set showed that the achievement of students who raised their hand and were called on by teachers did not differ from the achievement of those students who were not called on after hand-raising (Decristan et al., 2020). In our samples, the verbal interaction with the teacher did not, therefore, contribute to students' learning. This finding is supported by previous research using video coding in secondary school mathematics lessons, which did not find significant relationships between the number of teacher-student verbal interactions or amount (i.e. word count) of students' verbal contributions with achievement (Flieller et al., 2016; O'Connor et al., 2017; Pauli & Lipowsky, 2007). However, a recent study in secondary school language arts classes showed a connection between talk time and the number of arguments with students' reading literacy (Sedova et al., 2019).

Therefore, the lack of effects of teacher-guided participation in our studies might not reflect a lack of importance of whole-class discourse. Rather, the dominance of the I(H)RE sequence and the frequency of the coded cases indicate a lack of dialogic teaching strategies by teachers to support learning. The pedagogical approach of dialogic teaching builds on a socio-cultural view of classroom learning and emphasises students' participation in classroom discourse, mutual sharing and contrasting of ideas, and teachers' exploration of students' understanding and use of open questions. In addition to verbal contributions, classroom discourse also fosters new ways and deeper levels of thinking and is key to learning (Alexander, 2018; Kim & Wilkinson, 2019). Moreover, dialogic teaching can be systematically linked with 21st century classroom learning, going beyond the learning of content knowledge by also emphasising communication skills, cross-cultural collaboration and critical thinking (Teo, 2019). Empirical research from different pedagogical applications suggests the relevance of dialogic talk for student learning (as summarised by Teo, 2019). However, further research is required to examine the effects of dialogic teaching in whole-class discussion on students' outcomes.

In addition to teacher-guided participation, we considered student-guided participation – basic situations in which the students were key to participation – and used it as an indicator of students' (classroom) engagement (Fredricks et al., 2016; Tao et al., 2022). Our results show that the frequency of student-guided participation was positively connected with post-test achievement, both in secondary school and primary school. This relationship was found even when controlling for students' prior learning-related characteristics. Moreover, as a single indicator of engagement, the frequency of students' hand-raising without being called on by the teacher positively predicted post-test achievement (Tables 6 and 7). Schnitzler et al. (2021) also used video coding, finding further evidence for this conclusion; secondary school students with a disengaged profile (including less hand-raising) received lower mathematics grades than their peers. While hand-raising has often been considered an indicator of students' behavioural engagement (Böheim et al., 2020), student-guided participation might be a more global engagement indicator, including also cognitive, emotional and even agentic engagement (Reeve & Lee, 2014), for instance when students raise their hand to ask a question of their own. In summary, the results emphasise the role of students being engaged in learning, particularly when whole-class discourse is dominated by I(H)RE

sequences.

## 6.3. Student characteristics and student participation in whole-class discourse

Brophy and Good (1974) demonstrated large inter-individual differences in teacher-student interaction. This finding is emphasised by the results of our study, such as the frequency of hand-raising ranging between 0 and 39 times in secondary school and 0 and 27 times in primary school (Tables 2 and 3). The frequency of student participation in whole-class discourse was positively connected with students' prior achievement in primary and secondary school. Self-concept was an additional predictor of student-guided participation only in secondary school mathematics, and students' socio-economic status was an additional predictor of student-guided participation only in primary school. The results confirm the findings of previous studies using quantitative observation schemes which have also shown the connection between students' prior achievement and classroom participation (Böheim et al., 2020; Decristan et al., 2020; Flieller et al., 2016; Ing et al., 2015; Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018; Schnitzler et al., 2021). Moreover, self-concept and (partly also) interest have been shown to predict participation in secondary school (Böheim et al., 2020; Jurik et al., 2013; Pielmeier et al., 2018; Schnitzler et al., 2021) but not in primary school (Decristan et al., 2020; Hess et al., 2022). Research suggests that as social comparisons between peers become more relevant for students' self-concept in later school years, students' beliefs about themselves become more realistic and are then connected to participation and, in turn, achievement, especially later on (Weidinger et al., 2019). More generally, the results of our study emphasise the role of social comparisons for student classroom participation. Significant relationships between student characteristics, participation in whole-class discourse and post-test achievement were mainly shown at the within-class level of analysis. Hence, it is not so much the absolute level of students' individual characteristics or the absolute frequency of student classroom participation that matters, but rather the relative level within classes. This especially holds true for student-guided participation, as shown by its rather large variance between classes (ICC1 = .29 in secondary school; ICC1 = .16 in primary school).

Finally, we found a negative connection between students' socio-economic status and student-guided participation, but not with teacher-guided participation. The effect of socio-economic status on student-guided participation, even over and above students' prior achievement, might also be a result of students' marginalisation in class and the corresponding classroom behaviour of the students (Black, 2004; Ha & Kim, 2022). On the contrary, by calling on students who had not raised their hand (about 10% of the students), teachers might even have partly counteracted the selective participation of students depending on their socio-economic status. However, our quantitative observation scheme with a selected time interval cannot trace the mechanisms behind the marginalisation of students in class. Qualitative research has provided meaningful insights into marginalised students' negative interactions in class. Ha and Kim (2022) analysed how a marginalised student attempted to participate in argumentation activities during small-group learning while the other students constrained his participation by not taking up his arguments. Black (2004) showed that marginalised students' lesser participation in whole-class discourse was also related to an implicit set of social norms in class. To counteract these mechanisms, studies have suggested strategies for teachers to improve equity in classroom talk, such as by connecting discourse with the everyday practices of minority students and by appreciating and building on students' different views (Jensen et al., 2021; Tharp et al., 2000) to enhance participation of all students in dialogic talk.

## 6.4. Limitations

While each type of student classroom participation was related to

specific theoretical strands (student-guided participation with students' engagement and teacher-guided participation with the role of teacher-student verbal interaction), both types also shared the same and most prominent I(H)RE sequence, with both teachers and students contributing to this situation. Although the correlation between both types of participation in whole-class discourse was at a medium level ( $r = .54$  in secondary school,  $r = .55$  in primary school), both types could not be meaningfully used as simultaneous predictors in the multi-level regression analyses because of their shared basic situation. Further studies might choose settings with more distinctive basic situations of interaction (e.g. help-seeking behaviour of students or teacher-initiated help in group work). Moreover, to examine the role of different settings for student classroom participation (Troll et al., 2020), the coding scheme would have to be adapted to other settings such as group work or individual work on worksheets. In more student-centred classrooms, other basic situations might have to be considered (e.g. students calling on other students), even when coding whole-class discourse.

Furthermore, due to the large effort of coding, we used time sampling with a limited time interval (13 min and 9 min on average). Also, student participation in whole-class discourse explained only small amounts of variance in students' post-test achievement. Therefore, the results must not be generalised to whole lessons and cannot fully explain the connections between classroom participation and their conditions and consequences. Further studies and coding should include different time intervals in each class to consider intra-individual differences between the episodes and, thus, different sources of variance.

### 6.5. Conclusions

This study used a quantitative observational scheme covering different basic situations related to the organisational structure of whole-class discourse in primary and secondary school. The different basic situations were used to distinguish between student-guided participation (as an indicator of student' engagement) and teacher-guided participation (as an indicator of teacher-student verbal interaction). The results of two independent video-studies in 40 secondary school mathematics classes and 35 primary school sciences classes with standardised pre- and post-achievement tests emphasise three findings: 1) Student-guided participation and students' engagement affects student learning. 2) Teacher-guided participation was not consistently connected to student learning; instead, the dominance of the I(H)RE sequence suggests that teacher-student verbal interactions might actually be a brief checking of students' answers. 3) Students' prior achievement consistently predicts the frequency of students' classroom participation.

In summary, the results emphasise the role of students' engagement in learning. Teachers should use corresponding instructional strategies to support the engagement all the students in class. To exploit the potential of whole-class discourse, teachers should build on dialogic teaching strategies instead of a brief checking of students' answers. Finally, this study adds to the research on individual differences in teacher-student interactions and contributes to a theoretical and empirical foundation of the relationship between student classroom participation and learning.

### Funding

The study in secondary school was supported by the Leibniz Association, the study in primary school was supported by the Hessian Initiative for the Development of Scientific and Economic Excellence (LOEWE) in Germany.

### Author statement

Jasmin Decristan, Conceptualization; Data curation; Methodology; Formal analysis; Writing - original draft; Writing - review & editing.

Nina Jansen, Data Curation; Writing - Original Draft.  
Benjamin Fauth, Conceptualization; Methodology; Writing - Original Draft.

### References

- Alexander, R. (2008). Culture, dialogue and learning: Notes on an emerging pedagogy. In N. Mercer, & S. Hodgkinson (Eds.), *Exploring talk in school: Inspired by the work of douglas barnes* (pp. 91–114). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781446279526>.
- Alexander, R. (2018). Developing dialogic teaching: Genesis, process, trial. *Research Papers in Education*, 33(5), 561–598. <https://doi.org/10.1080/02671522.2018.1481140>
- Archambault, I., Janoss, M., Fallu, J.-S., & Pagani, L. S. (2009). Student engagement and its relationship with early high school dropout. *Journal of Adolescence*, 32(3), 651–670. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2008.06.007>
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5–25. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678>
- Black, L. (2004). Differential participation in whole-class discussions and the construction of marginalised identities. *Journal of Educational Enquiry*, 5, 34–54.
- Blumberg, E. (2008). *Multikriteriale Zielerreichung im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht der Grundschule* [Multi-criterial goal attainment in science education in primary school] (Doctoral dissertation). University of Münster. <https://d-nb.info/992790115/34>
- Dallimore, E. J., Hertenstein, J. H., & Platt, M. B. (2006). Nonvoluntary class participation in graduate discussion courses: Effects of grading and cdd calling. *Journal of Management Education*, 30, 354–377. <https://doi.org/10.1177/1052562905277031>
- de Boer, H., Bosker, R. J., & van der Werf, M. P. C. (2010). Sustainability of teacher expectation bias effects on long-term student performance. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 168–179. <https://doi.org/10.1037/a0017289>
- Böheim, R., Urdan, T., Knogler, M., & Seidel, T. (2020). Student hand-raising as an indicator of behavioral engagement and its role in classroom learning. *Contemporary Educational Psychology*, 62, Article e101894. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101894>
- Brandmiller, C., Dumont, H., & Becker, M. (2020). Teacher perceptions of learning motivation and classroom behavior: The role of student characteristics. *Contemporary Educational Psychology*, 63, Article e101893. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101893>
- Brophy, J. E., & Good, T. L. (1974). *Teacher-student relationships: Causes and consequences*. Holt, Rinehart & Winston.
- Chi, M. T., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49, 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Coxe, S., West, S. G., & Aiken, L. S. (2009). The analysis of count data: A gentle introduction to Poisson regression and its alternatives. *Journal of Personality Assessment*, 91, 121–136. <https://doi.org/10.1080/00223890802634175>
- Decristan, J., Fauth, B., Heide, E. L., Locher, F. M., Troll, B., Kucuc, C., & Kunter, M. (2020). Individuelle Beteiligung an Unterrichtsgespräch in Grundschullassen: Wer ist (nicht) beteiligt und wofür welche Konsequenzen hat das für den Lernerfolg? [Students' differential participation in classroom discourse in primary schools: Who participates (not), and what are the consequences for student learning?]. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 34, 171–186. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000251>
- Denn, A.-K., Gabriel-Busse, K., & Lipowsky, F. (2019). Unterrichtsqualität und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht des zweiten Schuljahres [Quality of instruction and student participation in mathematics lessons in the second school year]. In K. Verrièrre, & L. Schäfer (Eds.), *Interaktion im Klassenzimmer* (pp. 9–29). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-23173-6>.
- 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 [“Well done, Lisa. Correct” and “shush, Max. Stop disrupting!“. A quantitative study of differences in teachers' feedback behavior regarding boys and girls in second grade elementary mathematics instruction]. *GENDER-Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft*, 7, 29–47. <https://doi.org/10.3224/gender.v7i1.18155>
- Ehben, C. E., & Lohaus, A. (2000). *Marburger Sprachverständnisstest für Kinder (MSVK)* [Marburger test of language comprehension for children]. Hogrefe.
- Evans, M. D. R., Kelley, J., Sikora, J., & Treiman, D. J. (2010). Family scholarly culture and educational success: Books and schooling in 27 nations. *Research in Social Stratification and Mobility*, 28(2), 171–197. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2010.01.002>
- 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(1), 527–561. <https://doi.org/10.1006/obhd.2001.2981>
- Hieller, A., Jarlègan, A., & Tazouti, Y. (2016). Who benefits from dyadic teacher-student interactions in whole-class settings? *The Journal of Educational Research*, 109(3), 311–324. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.950718>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>

- Gardner, R. (2019). Classroom interaction research: The state of the art. *Research on Language and Social Interaction*, 52(3), 212–226. <https://doi.org/10.1080/08351813.2019.1631037>
- Glück, C. W. (2011). *Wortschatz- und Wortfindungstest für 6- bis 10-Jährige (WWT 6-10) [Test of vocabulary of 6- to 10-year-old children]*. Urban & Fischer.
- Grünkorn, J., Klöme, E., Praetorius, A.-K., & Schreyer, P. (Eds.). (2020). *Mathematikunterricht im internationalen Vergleich. Ergebnisse aus der TALIS-Videostudie Deutschland [Mathematics education in an international comparison. Results from the TVD, TALIS Videostudy Germany]*. DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation. <https://doi.org/10.25656/01:21072>
- Ha, H., & Kim, H. B. (2022). How a marginalized student's attempts to position himself as an accepted member are constrained or afforded in small-group argumentation. *Cultural Studies of Science Education*, 17(3), 915–935. <https://doi.org/10.1007/s11422-021-10100-5>
- Han, W.-J. (2006). Academic achievements of children in immigrant families. *Educational Research and Reviews*, 1(8), 286–318. <https://doi.org/10.5897/ERR.9000019>
- Hardy, I., Hertel, S., Kunter, M., Klöme, E., Warwas, J., Büttner, G., & Lühken, A. (2011). Adaptive Lerngelegenheiten in der Grundschule: Merkmale, methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen und erforderliche Lehrerkompetenzen [Adaptive learning environments in primary school]. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57, 819–833. <https://doi.org/10.25656/01:8783>
- 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(2), 307–326. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.307>
- Henningsen, M., Traut, C., & Heinert, C. (2019). Tracking and sorting in the German educational system (Working Paper Series 14/2019). Leibniz Institute for Educational Trajectories (LiBi) [https://www.neps-data.de/Portals/0/Working%20Papers/WP\\_13XXIII.pdf](https://www.neps-data.de/Portals/0/Working%20Papers/WP_13XXIII.pdf)
- Hess, M., Denn, A. K., & Lipowsky, F. (2022). Beteiligung von Grundschulkindern im Kunstunterricht des zweiten Schuljahres. Zur Bedeutung von individuellen Voraussetzungen und den drei Basisdimensionen der Unterrichtsqualität für die Quantität und Qualität der Beiträge von Lernenden [Student participation in art lessons in the second grade of elementary school. On the importance of individual student characteristics and the three basic dimensions of teaching quality for the quantity and quality of student contributions]. *Unterrichtswissenschaft*, 50, 185–210. <https://doi.org/10.1007/s42010-022-00148-9>
- Hoff, E. (2013). Interpreting the early language trajectories of children from low SES and language minority homes: Implications for closing achievement gaps. *Developmental Psychology*, 49(1), 4–14. <https://doi.org/10.1037/a0027238>
- Ing, M., Webb, N. M., Franke, M. L., Tarrour, 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(3), 341–356. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9625-z>
- Jansen, N. C., Decristan, J., & Fauth, B. (2022). Individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote – Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen und Unterrichtseteiligung [Individual use of instruction – On the relevance of students' characteristics and participation in classroom discourse]. *Unterrichtswissenschaft*, 50, 157–183. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00141-8>
- Jensen, B., Valdés, G., & Gallimore, R. (2021). Teachers learning to implement equitable classroom talk. *Educational Researcher*, 50(8), 546–556. <https://doi.org/10.3102/0013189X211014859>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.09.002>
- Kim, M. Y., & Wilkinson, I. A. (2019). What is dialogic teaching? Constructing, deconstructing, and reconstructing a pedagogy of classroom talk. *Learning, Culture and Social Interaction*, 21, 70–86. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.02.003>
- Lorenz, G., Gentrup, S., Kristen, C., Stanat, P., & Kogan, I. (2016). Stereotype bei Lehrkräften? Eine Untersuchung systematisch verzerrter Lehrererwartungen [Stereotypes among teachers? A study of systematic bias in teacher expectations]. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 68, 89–111. <https://doi.org/10.1007/s11577-015-0352-3>
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., with Olson, J. F., Erberber, E., Preuschoff, C., & Galta, J. (2008). *TIMSS 2007 international science report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2007/sciencereport.html>
- McCaffrey, D. F., Castellano, K. E., & van Essen, T. (2020). Student test development. OECD. In *Global teaching Insights: Technical report*. OECD Publishing <https://www.oecd.org/education/school/GTI-TEchReport-Chapter8.pdf>
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons: Social organization in the classroom*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674420106>
- Mercet, N. (2010). The analysis of classroom talk. *British Journal of Educational Psychology*, 80(1), 1–14. <https://doi.org/10.1348/000709909X479853>
- Mercet, N., & Daves, L. (2014). The study of talk between teachers and students, from the 1970s until the 2010s. *Oxford Review of Education*, 40(4), 430–445. <https://doi.org/10.1080/03054985.2014.934087>
- Mihaly, K., Klöme, E., Fischer, J., & Doan, S. (2021). Questionnaire scale characteristics. OECD. In *Global teaching Insights: Technical report*. OECD Publishing <https://www.oecd.org/education/school/GTI-TEchReport-Chapter18.pdf>
- Möller, J., Zitzmann, S., Helm, F., Maechts, N., & Wolff, F. (2020). A meta-analysis of relations between achievement and self-concept. *Review of Educational Research*, 90(3), 376–419. <https://doi.org/10.3102/0034654320919354>
- Morek, M., Heller, V., & Klnalzik, N. (2022). Engaging 'silent' students in classroom discussions: a micro-analytic view on teachers' embodied enactments of cold-calling practices. *Language and Education*. <https://doi.org/10.1080/0950782.2022.2155474>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012–2021). *Mplus Version 8.7, [Computer software]*. Muthén & Muthén.
- 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(3), 5–13. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.003>
- OECD. (2020a). *Global teaching Insights: A video study of teaching*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2046336b-en>
- OECD. (2020b). *Global teaching Insights: A video study of teaching*. Technical Documents and Dataset. <https://www.oecd.org/education/school/global-teaching-insights-technical-documents.htm>
- Palincsar, A. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review of Psychology*, 49(1), 345–375. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.49.1.345>
- Pauli, C., & Lipowsky, F. (2007). Mitmachen oder zuhören? Mündliche Schülerin- und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht [student participation in whole-class discussions and teacher-student interactions in mathematics classrooms]. *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 101–124. <https://doi.org/10.25656/01:5488>
- Petermann, F., Metz, D., & Fröhlich, L. P. (2010). *Set 5 – 10. Sprachstandsüberprüfungstest für Kinder im Alter zwischen 5 und 10 Jahren [Test of language comprehension of 5- to 10-year-old children]*. 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. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.01.002>
- Reeve, J., & Lee, W. (2014). Students' classroom engagement predicts longitudinal changes in classroom motivation. *Journal of Educational Psychology*, 106, 527–540. <https://doi.org/10.1037/a0094934>
- PISA 2018. In Reiss, K., Weis, M., Klöme, E., & Köller, O. (Eds.), *Grundbildung im internationalen Vergleich [PISA 2018. International results]*, (2019). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18315>
- Robinson-Gimpian, J. P., Labiński, S. T., Ganley, C. M., & Copur-Generturk, Y. (2014). Teachers' perceptions of students' mathematics proficiency may exacerbate early gender gaps in achievement. *Developmental Psychology*, 50(4), 1262–1281. <https://doi.org/10.1037/a0035073>
- Sacher, W. (1995). *Meldungen und Aufrufe im Unterrichtsgespräch: Theoretische Grundlagen, Forschungsergebnisse, Trainingselemente und Diagnoseverfahren [Hand-raising and calling-ones during classroom discourse: Theoretical basics, research findings, training elements, and assessment]*. Witten.
- Sarangi, S., & Roberts, C. (Eds.). (1999). *Talk, work and institutional order*. Mouton de Gruyter.
- Satpute, A. B., Nook, E. C., & Cakar, M. E. (2020). The role of language in the construction of emotion and memory: A predictive coding view. In R. D. Lane (Ed.), *Neuroscience of enduring change: Implications for psychotherapy* (pp. 56–88). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190881511.003.0004>
- Schnitzler, K., Holzberger, D., & Seidel, T. (2021). All better than being disengaged: Student engagement patterns and their relations to academic self-concept and achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 36(3), 627–652. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00500-6>
- Sedova, K., Sedlacek, M., Svaricek, R., Majcik, M., Navratilova, J., Drexlerova, A., Kychler, J., & Salamounova, Z. (2019). Do those who talk more learn more? The relationship between student classroom talk and student achievement. *Learning and Instruction*, 63, Article 101217. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101217>
- Shavelson, R. J., Young, D. B., Ayala, C. C., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., Tomita, M. K., & Yin, Y. (2008). On the impact of curriculum-embedded formative assessment on learning: A collaboration between curriculum and assessment developers. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 295–314. <https://doi.org/10.1080/08957340802347647>
- Sinclair, J., & Coulthard, M. (1975). *Towards an analysis of discourse: The English used by Teachers and pupils*. Oxford University Press.
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Connell, J. P., & Widlhorn, J. G. (2009). Engagement and disaffection as an organizational construct in the dynamics of motivational development. In K. R. Wentzel, & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 223–245). Routledge/Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203879498>
- Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z., & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401–420. <https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>
- Teo, P. (2019). Teaching for the 21st century: A case for dialogic pedagogy. *Learning, Culture and Social Interaction*, 21, 170–178. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.009>
- Tharp, R. G., Estrada, P., Dalton, S. S., & Yamauchi, L. A. (2000). *Teaching transformed: Achieving excellence, fairness, inclusion, and harmony*. Routledge/Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780429496943>
- Timmermans, A. C., Rubie-Davies, C. M., & Rjosk, C. (2018). Pygmalion's 50th anniversary: The state of the art in teacher expectation research. *Educational Research and Evaluation*, 24(3–5), 91–98. <https://doi.org/10.1080/13803611.2018.1548785>
- Troll, B., Pietsch, M., & Besser, M. (2020). Verhaltensbezogenes Engagement im Unterricht: Eine Analyse der Generalisierbarkeit und Zuverlässigkeit von Videobeobachtungen [Behavioral engagement in classroom: An analysis of the generalizability and dependability of video observations]. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000286>

J. Dacrisan et al.

*Learning and Instruction* 86 (2023) 101748

Van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher–student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271–296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>

Weidinger, A. F., Steinmayr, R., & Spinath, B. (2019). Ability self-concept formation in elementary school: No dimensional comparison effects across time. *Developmental Psychology*, 55(5), 1005–1018. <https://doi.org/10.1037/dev0000695>

Weiß, R. H. (2006). *CFT 20-R. Grundintelligenztest Skala 2-Revision [Culture fair test]*. Hogrefe.

Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology*, 10, 3087. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>

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(5), 648–668. <https://doi.org/10.1080/01443410.2017.1412399>



## Anhang C –

## Beitrag III: Aktive und passive Unterrichtsstörungen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs – Zusammenhänge mit Schüler\*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen

<b>Unterrichtswissenschaft</b>	
<b>Aktive und passive Unterrichtsstörungen von Schüler*innen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs – Zusammenhänge mit Schüler*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen</b>	
--Manuscript Draft--	
<b>Manuscript Number:</b>	
<b>Full Title:</b>	Aktive und passive Unterrichtsstörungen von Schüler*innen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs – Zusammenhänge mit Schüler*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen
<b>Article Type:</b>	Allgemeiner Teil
<b>Section/Category:</b>	Allgemeiner Teil
<b>Funding Information:</b>	
<b>Abstract:</b>	<p>Unterrichtsstörungen beeinträchtigen das Lehren und Lernen, reduzieren die verfügbare Lernzeit und lassen sich grundsätzlich in aktive und passive Verhaltensweisen unterscheiden. Aktive Störungen (beispielsweise durch motorische oder verbale Unruhe) können Unterrichtsprozesse ganzer Lerngruppen unterbrechen, passive Störungen (beispielsweise in Form von Ablenkung) beeinträchtigen vor allem die Lernprozesse betroffener Schüler*innen selbst. Dabei kann erwartet werden, dass einerseits individuelle Schüler*innenmerkmale unterschiedlich mit dem Auftreten der Störungsformen assoziiert sind und dass andererseits Lehrkräfte differenziell mit den beschriebenen Störungsformen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs umgehen. Eine empirische Untersuchung entsprechender Zusammenhänge mit schüler*innenseitigen Merkmalen oder lehrkraftseitigen Interaktionen im Umgang mit Störungen stellt bisher ein Desiderat dar, welches die vorliegende Studie aufgreift. In 10-minütigen Videosequenzen des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs in 35 Lerngruppen (681 Schüler*innen, 3. Jahrgangsstufe) an Grundschulen wurden aktives und passives Störverhalten durch geschulte Beobachter*innen niedrig-inferent erfasst und in einem zusätzlichen Kategoriensystem der lehrkraftseitige Umgang mit Störungen in Form von Ermahnungen (regulierend-restriktiver Umgang) und Aufrufen ohne Meldung (aktivierend-diskursiver Umgang) kodiert. Die Ergebnisse zeigen, dass passive Störungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch häufiger auftreten als aktive. In Mehrebenen-Regressionsanalysen finden sich differenzielle Zusammenhänge der Störungsformen mit demografischen Merkmalen der Schüler*innen, wie dem Geschlecht oder sozioökonomischen Status. Außerdem sind aktive Störungen mit einem regulierend-restriktiven Umgang seitens der Lehrkräfte assoziiert, für passive Störungen finden sich keine signifikanten Zusammenhänge. Hinsichtlich des lehrkraftseitigen Umgangs mit Schüler*innen spielt stattdessen das Geschlecht eine Rolle. Die Befunde werden im Kontext unterrichtlicher Interaktionsprozesse zwischen Schüler*innen und Lehrkräften diskutiert.</p> <p>Schlüsselwörter: Unterrichtsstörungen · aktive Störungen · passive Störungen · Videoanalysen</p>
<b>Corresponding Author:</b>	Nina Claudia Jansen, M. Sc. Bergische Universität Wuppertal School of Education Wuppertal, Nordrhein-Westfalen GERMANY
<b>Corresponding Author Secondary Information:</b>	
<b>Corresponding Author's Institution:</b>	Bergische Universität Wuppertal School of Education
<b>Corresponding Author's Secondary Institution:</b>	
<b>First Author:</b>	Nina Claudia Jansen, M. Sc.
<b>First Author Secondary Information:</b>	

Powered by Editorial Manager® and ProduXion Manager® from Aries Systems Corporation

<b>Order of Authors:</b>	Nina Claudia Jansen, M. Sc.
	Jasmin Decristan, Prof. Dr.
<b>Order of Authors Secondary Information:</b>	
<b>Author Comments:</b>	

Title Page

**Aktive und passive Unterrichtsstörungen von Schüler\*innen während des  
gemeinsamen Unterrichtsgesprächs –  
Zusammenhänge mit Schüler\*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen  
Unterrichtsinteraktionen**

Nina C. Jansen <sup>1</sup>  
Bergische Universität Wuppertal

Jasmin Decristan <sup>2</sup>  
Bergische Universität Wuppertal

<sup>1</sup> Kontakt: Nina C. Jansen, Institut für Bildungsforschung, Bergische Universität Wuppertal, Rainer-Gruenter-  
Straße 21, 42119 Wuppertal  
E-Mail: [njansen@uni-wuppertal.de](mailto:njansen@uni-wuppertal.de)  
OCID: 0000-0003-0116-9687

<sup>2</sup> Kontakt: Jasmin Decristan, Institut für Bildungsforschung, Bergische Universität Wuppertal, Rainer-Gruenter-  
Straße 21, 42119 Wuppertal  
E-Mail: [decristan@uni-wuppertal.de](mailto:decristan@uni-wuppertal.de)  
OCID: 0000-0003-4664-1367

**Aktive und passive Unterrichtsstörungen von Schüler\*innen während des  
gemeinsamen Unterrichtsgesprächs –**

**Zusammenhänge mit Schüler\*innenmerkmalen und lehrkraftseitigen  
Unterrichtsinteraktionen**

**Zusammenfassung**

Unterrichtsstörungen beeinträchtigen das Lehren und Lernen, reduzieren die verfügbare Lernzeit und lassen sich grundsätzlich in aktive und passive Verhaltensweisen unterscheiden. Aktive Störungen (beispielsweise durch motorische oder verbale Unruhe) können Unterrichtsprozesse ganzer Lerngruppen unterbrechen, passive Störungen (beispielsweise in Form von Ablenkung) beeinträchtigen vor allem die Lernprozesse betroffener Schüler\*innen selbst. Dabei kann erwartet werden, dass einerseits individuelle Schüler\*innenmerkmale unterschiedlich mit dem Auftreten der Störungsformen assoziiert sind und dass andererseits Lehrkräfte differenziell mit den beschriebenen Störungsformen während des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs umgehen. Eine empirische Untersuchung entsprechender Zusammenhänge mit schüler\*innenseitigen Merkmalen oder lehrkraftseitigen Interaktionen im Umgang mit Störungen stellt bisher ein Desiderat dar, welches die vorliegende Studie aufgreift. In 10-minütigen Videosequenzen des gemeinsamen Unterrichtsgesprächs in 35 Lerngruppen (681 Schüler\*innen, 3. Jahrgangsstufe) an Grundschulen wurden aktives und passives Störverhalten durch geschulte Beobachter\*innen niedrig-inferent erfasst und in einem zusätzlichen Kategoriensystem der lehrkraftseitige Umgang mit Störungen in Form von Ermahnungen (regulierend-restriktiver Umgang) und Aufrufen ohne Meldung (aktivierend-diskursiver Umgang) kodiert. Die Ergebnisse zeigen, dass passive Störungen im klassenöffentlichen Unterrichtsgespräch häufiger auftreten als aktive. In Mehrebenen-Regressionsanalysen finden sich differenzielle Zusammenhänge der Störungsformen mit demografischen Merkmalen der Schüler\*innen, wie dem Geschlecht oder sozioökonomischen Status. Außerdem sind aktive Störungen mit einem regulierend-restriktiven Umgang seitens der Lehrkräfte assoziiert, für passive Störungen finden sich keine

signifikanten Zusammenhänge. Hinsichtlich des lehrkraftseitigen Umgangs mit Schüler\*innen spielt stattdessen das Geschlecht eine Rolle. Die Befunde werden im Kontext unterrichtlicher Interaktionsprozesse zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften diskutiert.

Schlüsselwörter: *Unterrichtsstörungen · aktive Störungen · passive Störungen ·*

*Videoanalysen*

**Active and passive classroom disturbances by students during whole-class  
discourse –**

**Correlations with student characteristics and teacher-guided classroom interactions**

**Abstract**

Classroom disturbances impair teaching and learning, reduce the available learning time and can be categorised into active and passive behaviour. Active disturbances (for instance through motor or verbal disturbances) can interrupt the teaching process of entire classes, passive disturbances (for instance in the form of distraction) primarily impair the learning process of the affected pupils themselves. In this context, it can be expected that individual student characteristics are associated differently with the forms described of disturbances and that teachers deal differently with those forms of disturbances in whole-class discourse. An empirical study of respective correlations has so far been a desideratum, which the present study addresses. In 10-minute video sequences of joint classroom discussions in 35 learning groups (681 pupils, 3rd grade) at primary schools, active and passive classroom disturbances were registered in a low-inference coding scheme by trained observers. The teachers handling with classroom disturbances was coded in an additional category system (admonitions as regulating-restrictive handling; calling out without hand-raising as activating-discursive handling). The results show that passive disturbances occur more frequently during classroom discussions than active ones. Multi-level regression analyses reveal differentiated correlations between the forms of disturbances and individual student characteristics, such as gender or socio-economic status. In addition, active disturbances are associated with the regulating-restrictive approach of teachers, no significant correlations were found for passive disturbances. Instead, the students gender plays a role with regard to how teachers interact with them. Findings are discussed in context of classroom interaction processes between students and teachers.

Keywords: *classroom disturbances · active behaviour · passive behaviour · video analysis*

Schüler\*innenseitige Unterrichtsstörungen treten als alltägliche Unterrichtsphänomene (Scherzinger et al. 2018) 20 Mal pro Unterrichtsstunde (Krause 2004) bis zu 20 Mal je Unterrichtstag auf (Eckstein et al. 2016) und manifestieren sich in Interaktionen zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften (Lohmann 2014; Thiel 2016). Verlaufen diese Interaktionen dysfunktional, wird der Unterrichtsablauf durch Unterbrechung gestört (Nolting 2017; Scherzinger und Wettstein 2019; Winkel 2011), sodass die aktive Lernzeit reduziert (Angus et al. 2010; Scherzinger und Wettstein 2019), die Lehr-Lern-Prozesse behindert (Wettstein und Scherzinger 2019) und letztlich die Lernergebnisse negativ beeinträchtigt werden (Angus et al. 2010). Bezüglich dieser Beeinträchtigung von Lehr-Lern-Prozessen sind zwei Formen von Unterrichtsstörungen in ihren dysfunktionalen Mechanismen unterscheidbar: Passive Unterrichtsstörungen manifestieren sich äußerlich unauffällig und beeinträchtigen daher vorwiegend die Lernprozesse der störenden Schüler\*innen selbst. Aktive Unterrichtsstörungen sind nach außen gerichtet und behindern somit auch die Lehr- Lern-Prozesse von Lehrkräften und Mitschüler\*innen (Nolting 2017). Entsprechend dieser grundlegenden Charakteristika scheint es naheliegend, dass sich auch korrespondierende Faktoren, wie schüler\*innenseitige Lernvoraussetzungen oder Schüler\*in-Lehrkraft-Interaktionen, in ihren Zusammenhängen mit aktiven bzw. passiven Unterrichtsstörungen unterscheiden. Eine Differenzierung von aktivem und passivem Störverhalten zur Untersuchung von Zusammenhängen mit schüler\*innenmerkmalen und dem lehrkraftseitigen Umgang mit Unterrichtsstörungen ist bislang jedoch wenig erforscht (Schuchart und Bühler-Niederberger 2022). Dieses Desiderat wird in der vorliegenden Studie aufgegriffen.

#### **1. Aktive und passive Unterrichtsstörungen als Hindernisse des Lehrens und Lernens im Unterricht**

Unterrichtsstörungen sind definiert als „Handlungen, welche die [...] beabsichtigte Unterrichtsdurchführung behindern, und zwar, (a) indem sie andere Personen, nämlich die Lehrkraft oder die Mitschüler, in ihren aufgabenbezogenen Aktivitäten beeinträchtigen,

und/oder, (b) indem sie die eigene aufgabenbezogene Aufmerksamkeit und Mitarbeit beeinträchtigen“ (Nolting 2017, S. 13). Entsprechendes Störverhalten wird überwiegend auf Schüler\*innenseite beobachtet (Scherzinger et al. 2018) und unterschieden in ein „Übermaß an unerwünschter Aktivität“ (aktive Störungen, Nolting 2017, S. 12) und einen „Mangel an erwünschten Aktivitäten“ (passive Störungen, Nolting 2017, S. 12–13). Hintergrund beider Störungsformen bilden dysfunktionale Unterrichtsinteraktionen, die auf einer mangelnden Passung zwischen unterrichtlichen (Interaktions-)Prozessen und individuellen Bedarfen gründen und unterrichtsimmanente (z.B. kognitive Über- oder Unterforderung) oder externe Ursachen (z.B. prekäre Familienverhältnisse) aufweisen. Dadurch ausgelöste negative Emotionen werden von betroffenen Schüler\*innen als situativ nicht regulierbar wahrgenommen (Winkel 1998). Um diesen unangenehmen Zustand zu verändern, werden Verhaltensweisen abgerufen, die als geeignet zur Reduktion des mentalen Drucks erlernt wurden (Jürgens 2017). Externale Ausprägungen solcher Verhaltensweisen als aktive Unterrichtsstörungen dienen dazu eine Unterbrechung der unangenehmen Situation herbeizuführen und mentale Spannungen abzubauen (Götz et al. 2007). Durch akustisch oder visuell wahrnehmbare Verhaltensweisen, wie unnötigen und/oder übermäßig ausgeprägte Lautäußerungen oder Bewegungen (Nolting 2017), weisen aktive Unterrichtsstörungen einen disruptiven Charakter für den gesamten Unterrichtsverlauf auf und beeinflussen die Lernprozesse störender Schüler\*innen sowie die Lehr-Lern-Prozesse von Lehrkräften und Mitschüler\*innen negativ. Der schwerpunktmäßige Forschungsfokus auf externale Formen unterrichtlichen Störverhaltens kann auf diese Relevanz zurückgeführt werden. Alternativ können Verhaltensweisen zur Reduktion mentalen Drucks bei mangelnder unterrichtlicher Passung in Form einer Verschiebung der schüler\*innenseitigen Aufmerksamkeit von äußeren Reizen auf innere Prozesse ausgeprägt sein. Durch Ablenkung oder Abwendung von unangenehm empfundenen Unterrichtsinteraktionen soll eine fortgeführte mentale Auseinandersetzung vermieden werden, was in passiven Störungen resultiert. Entsprechende internale

Verhaltensweisen umfassen mentale Abwesenheit („Tagträumen“), Rückzug oder Verweigerung (Nolting 2017). Diese unauffälligen Ausprägungen passiver Unterrichtsstörungen beeinflussen nicht die gesamte Lerngruppe, verringern jedoch die aktive Lernzeit des\*r betroffenen Schüler\*in und beeinflussen so individuelle Lernprozesse negativ (Angus et al. 2010; Wettstein und Scherzinger 2019).

## **2. Individuelle Bedingungen von Unterrichtsstörungen**

Den Einfluss personenspezifischer Merkmale auf das Verhalten verdeutlicht das Biopsychosoziale Modell zur Entwicklung von Verhaltensproblemen von Dodge und Pettit (2003). Es illustriert transaktionale Mechanismen zwischen individuellen Dispositionen, Umweltfaktoren und dem Handeln der sozialen Umwelt, die mentale Prozesse und somit individuelles Verhalten beeinflussen. Eine Auswahl individueller Schüler\*innenmerkmale sind für das Auftreten von Unterrichtsstörungen besonders relevant. So steht das männliche Geschlecht empirischen Untersuchungen zufolge (Beaman et al. 2007; Brophy und Good 1970; Eckstein et al. 2022; Schwab et al. 2019; Zakszeski et al. 2020) mit dem Auftreten aktiver Störungen in Zusammenhang. Zurückgeführt wird dies auf erlernte soziale Rollen (Eagly und Steffen 1986) oder physiologische Tendenzen (Geary 1999) zu externalen Verhaltensweisen bei Jungen bzw. stärkerer Verhaltensregulation bei Mädchen (Matthews et al. 2009; Welsh et al. 2016).

Auch ein geringer sozioökonomischer Status (SÖS) und die damit assoziierte Gefahr sozialer Benachteiligung (Dodge und Pettit 2003) gelten als mit Verhaltensproblemen assoziiert (Bradley und Corwyn 2002). Hintergrund dieses Zusammenhangs bildet die seltenere Teilnahme von sozial benachteiligten Kindern an vorschulischen Bildungsangeboten (Entwisle und Alexander 1993; Lämmchen et al. 2022). Eine dementsprechend fehlende Sozialisation erhöht das Risiko der Entwicklung schulischen Problemverhaltens und senkt die individuelle Suszeptibilität für korrigierende Einflüsse späterer schulischer Sozialisation (Entwisle und Alexander 1993). Auch geringere kognitive Stimulation bzw. der geringere Anregungsgehalt in sozial benachteiligten Familien bilden

ungünstige Bedingungen für die kindliche Entwicklung (Hasselhorn et al. 2015). Diese sind zurückzuführen auf die begrenzten Ressourcen eines geringen familiären kulturellen Kapitals (Bourdieu 1983/2012) und wenig gemeinsam verbrachte Zeit innerhalb der Familie, infolge längerer Erwerbstätigkeitsstunden von Personen in unteren Einkommensschichten (Brenke 2012). Diese Kumulation von Risikofaktoren kann sozial-emotionale Entwicklungsprozesse negativ beeinflussen (Hasselhorn et al. 2015) und beeinträchtigte kindliche Selbstregulationsfähigkeiten sowie ausgeprägtes Problemverhalten vorhersagen (Pratt et al. 2016; Zakszeski et al. 2020).

Entsprechende Zusammenhänge mit sozioökonomischen Lebensumständen erklären auch Korrelationen zwischen Schüler\*innenverhalten und familiärer Migrationsgeschichte, die in vielen Einwanderungsländern mit sozialer Benachteiligung assoziiert ist (Lewalter et al. 2023; McElvany et al. 2023).

Neben einer sozial benachteiligten Herkunft als eigenständigem Risikofaktor für eine ungünstige akademische Entwicklung finden sich zudem negative Zusammenhänge zwischen der durchschnittlichen Schulleistung und dem Auftreten von normverletzendem Verhalten (Nikolov und Dumont 2020). Dies lässt sich zurückführen auf subjektive Überforderung (Carter et al. 2006; Makarova 2009), die bei Schüler\*innen mit bspw. geringem Vorwissen zu einer Abwendung vom Unterricht führen kann (Pratt et al. 2016; Wang et al. 2019). Das resultierende Nicht-involviert-sein kann ein Bedürfnis nach alternativen Aktivitäten wecken, das sich als Störverhalten ausprägt (Götz et al. 2007).

Neben kognitiven sind motivational-emotionale Personenmerkmale für das Schüler\*innenverhalten bedeutsam, besonders die menschlichen Grundbedürfnisse (*basic needs*, Deci und Ryan 1993) nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit, die das Erleben intrinsischer Motivation zu konstruktiven Handlungen begründen (ebd.). Sind diese Bedürfnisse nicht erfüllt, können ein negatives Fähigkeitsselbstkonzept und das Empfinden mangelnder Passung negative Emotionen auslösen und Regulationsversuche durch dysfunktionale Handlungen nach sich ziehen (Deci und Ryan 1993). Eine aktuelle

Studie von Oostdam et al. (2019) stützt diese Annahme und zeigt bei Schüler\*innen der Sekundarstufe differenzielle Zusammenhänge mit aktiven und passiven Störungsformen auf. Geringes Autonomie- und Eingebundenheitserleben der Schüler\*innen ist mit aktiven Störungen assoziiert, was vor dem Hintergrund der theoretischen Annahmen von Deci und Ryan (1993) als Regulationsversuch fehlender Selbstbestimmung oder Zugehörigkeit interpretiert werden kann. Geringeres Kompetenzerleben ist mit passiven Störungen assoziiert (Oostdam et al. 2019), was sich als sozialer Rückzug aufgrund von Überforderungserleben erklärt lässt.

Viele empirische Befunde zeigen bisher Zusammenhänge zwischen Schüler\*innenmerkmalen und aktiven Unterrichtsstörungen auf, da die grundlegenden Mechanismen mangelnder Passung und dysfunktionalen Regulationsverhaltens allerdings für beide Störungsformen gleichermaßen angenommen werden, können vergleichbare Zusammenhänge auch für passive Unterrichtsstörungen vermutet werden.

### **3. Lehrkraftseitiger Umgang mit Unterrichtsstörungen**

Der Wechselwirkung zwischen Lehrkräften und Schüler\*innen wird bei der Betrachtung von Unterrichtsstörungen besondere Relevanz zugemessen (Lohmann 2014).

Schüler\*innenverhalten ruft im Unterrichtsprozess potenziell eine Interaktion mit der Lehrkraft hervor, die abhängig von der Ausprägung des Schüler\*innenverhaltens – bspw. als aktives oder passives Störverhalten – differenziell ausfallen kann (Sutherland et al. 2008). Im gemeinsamen Unterrichtsgespräch kommt dem Interaktionsanteil der Lehrkräfte, auf Basis ihrer institutionellen und strukturellen Rolle, eine besondere Bedeutung bei der Steuerung unterrichtlicher Interaktionen zu (Decristan et al. 2023; Thiel 2016). So können Lehrkräfte im gemeinsamen Unterrichtsgespräch bewusst oder unbewusst Interaktionspraktiken (Plax et al. 1986) zum Umgang mit Unterrichtsstörungen einsetzen, um die Wiederherstellung eines lernförderlichen Settings zu ermöglichen. Dazu kann ein gezeigtes Störverhalten unterbunden oder eine Verhaltensänderung zu erwünschtem Alternativverhalten angestrebt werden. Zur Unterbindung können Lehrkräften verbale

Interventionen in Form von Ermahnungen und mündlichen Zurechtweisungen einsetzen (Keller 2014). Durch einen restriktiven Charakter ermöglicht dieser regulierend-reaktive Umgang eine schnelle Wiederherstellung der Lernatmosphäre auch bei massiven Beeinträchtigungen (Keller 2014; Nolting 2017). Soll störendes Schüler\*innenverhalten verändert werden, z.B. indem ein erwünschtes Alternativverhalten angeregt wird (Keller 2014), kann das störende Schüler\*innenverhalten angesprochen und mit einem Aufruf zur aktiven Partizipation im Unterrichtsgespräch verbunden werden, wodurch fortgesetztes Störverhalten ausgeschlossen und eine lernförderliche Interaktion gefördert wird. Denn empirische Befunde zeigen, anstatt bestrafend-negativer, positive Effekte lehrkraftgesteuerter Aufrufe auf das unterrichtliche Engagement von Schüler\*innen (Dallimore et al. 2006; Thulasidas und Gunawan 2022). Ein derartiger aktivierend-diskursiver Umgang ermöglicht folglich neben der Störungsunterbrechung auch eine Aufmerksamkeitsrefokussierung und den (Wieder-)Einbezug störender Schüler\*innen in den inhaltlichen Diskurs (Keller 2014).

Beide beschriebenen Formen lehrkraftseitigen Umgangs gelten als wirksam im Umgang mit Unterrichtsstörungen (Wettstein und Scherzinger 2018), empirische Befunde deuten jedoch auf eine differenzielle lehrkraftseitige Nutzung im Umgang mit unterschiedlichen Störungsformen und in verschiedenen Settings hin. So verweisen Glock und Pit-Ten Cate (2021) auf eigene und weitere empirische Befunde (Glock und Kleen 2017; Polirstok 2015) zum strikten Umgang mit external störenden Schüler\*innen und einem tendenziell selteneren oder vermehrt unterstützenden Umgang mit internal störenden Lernenden. Auch im Primärbereich wird ein vermehrter Einsatz z.B. von Verhaltenshinweisen berichtet, bei gehäuft auftretenden Unterrichtsstörungen setzen Lehrkräfte jedoch auch Ermahnungen ein (Lewis 2001).

#### 4. Forschungsfragen und Hypothesen

In der vorliegenden Studie werden Zusammenhänge zwischen aktivem und passivem Störverhalten von Schüler\*innen mit individuellen Schüler\*innenmerkmalen sowie dem lehrkraftseitigem Umgang mit dem Störverhalten betrachtet.

Folgende Forschungsfragen und Hypothesen werden untersucht:

- (1) Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen individuellen Schüler\*innenmerkmalen und dem Auftreten von aktiven bzw. passiven Unterrichtsstörungen?

Es wird erwartet, dass das Auftreten von aktivem Störverhalten bei Lernenden mit soziodemographischen Merkmalen (männlich, geringer familiärer SÖS, familiäre Migrationsgeschichte) sowie kognitiven (kognitive Grundfähigkeiten, Vorwissen) und motivationalen Lernvoraussetzungen (Autonomie- und Eingebundenheitserleben) assoziiert ist (Oostdam et al. 2019). Für das Auftreten von passivem Störverhalten werden Assoziationen mit dem weiblichen Geschlecht und motivationalen Lernvoraussetzungen (Kompetenzerleben) erwartet. Darüber hinaus werden, vergleichbar mit den aktiven Störungen, Zusammenhänge passiver Störungen mit einem geringen familiären SÖS, familiärer Migrationsgeschichte und kognitiven Lernvoraussetzungen erwartet.

Hinsichtlich des interaktionalen, lehrkraftseitigen Umgangs mit auftretenden Unterrichtsstörungen werden folgende Forschungsfragen und Hypothesen geprüft:

- (2) Welche Bedeutung haben aktive bzw. passive Unterrichtsstörungen für aktivierende bzw. regulierende Formen lehrkraftseitiger Unterrichtsinteraktionen?

Es wird erwartet, dass aktive Unterrichtsstörungen mit regulierend-reaktiven lehrkraftseitigen Interaktionen assoziiert sind, während für den Umgang mit passiven Unterrichtsstörungen ein Zusammenhang mit aktivierend-diskursiven Interaktionen erwartet wird.

## 5. Methode

### 5.1 Durchführung und Stichprobe

Der vorliegende Beitrag analysiert Daten von 1070 hessischen Schüler\*innen aus 54 dritten Klassen sowie ihrer Sachunterrichtslehrkräfte aus dem Projekt „Individuelle Förderung und adaptive Lern-Gelegenheiten im Grundschulunterricht“ (IGEL; Decristan et al. 2015; Decristan et al. 2019; Hardy et al. 2011).

Mit einem *time sampling*-Verfahren wurden aus Unterrichtsstunden maximal 10-minütige Ausschnitte ( $M=8:48$ ;  $SD=2:09$ ) der klassenöffentlichen Diskussionsphasen zur Auswertung selektiert. Diese Unterrichtsphase eignet sich für vergleichende Beobachtungen interaktiver Unterrichtsprozesse, da sie für alle videografierten Schüler\*innen einer Lerngruppe gleiche Möglichkeiten zur Ausprägung der untersuchten Verhaltensweisen bietet. Durch vorgegebene und standardisierte Unterrichtseinheiten wird die Option vergleichender Analysen, auch zwischen Lerngruppen, geboten.

Für die vorliegende Untersuchung wurden nur Lerngruppen einbezogen, die einer Videografierung zugestimmt hatten. Somit umfasste die hier einbezogene Stichprobe 681 Schüler\*innen aus 35 Lerngruppen. Anhand pseudonymisierter Teilnehmer\*innen-ID konnten die erfassten Fragebogendaten den Verhaltensbeobachtungsdaten zugeordnet werden. Pro Lerngruppe nahmen durchschnittlich 19 Schüler\*innen ( $M=19.46$ ,  $SD=3.63$ , min. 10, max. 26) im Alter von 8 Jahren ( $M=8,8$  Jahre,  $SD=0,57$ ) an der videografierten Unterrichtsstunde teil, 48% gaben ein weibliches Geschlecht an und 39% eine familiäre Migrationsgeschichte. Die teilnehmenden Lehrkräfte ordneten sich überwiegend dem weiblichen Geschlecht zu (31 von 35 Personen), waren durchschnittlich 44 Jahre alt ( $SD=9.47$ ), mit einer mittleren Berufserfahrung von 16 Jahren ( $SD=9.25$ ).

### 5.2 Instrumente

#### *Individuelle Schüler\*innenmerkmale*

Vor Beginn der Unterrichtsreihen wurden die kognitiven Grundfähigkeiten teilnehmender Schüler\*innen durch ein standardisiertes Diagnoseinstrument mit 56 Items erfasst (CFT 20-

R; Weiß 2006;  $\alpha=.72$ ) und in altersspezifische Normen umgerechnet. Ergänzend wurde das domänenspezifische Vorwissen der Schüler\*innen zum Thema der Unterrichtsreihe (Schwimmen und Sinken) anhand eines Tests mit 15 Items erfasst (EAP/PV-Reliabilität=.52; Hardy et al. 2006). Die soziodemografischen Merkmale teilnehmender Schüler\*innen (Geschlecht, familiäre Migrationsgeschichte und familiärer SÖS) wurden ebenfalls zu Beginn des Erhebungszeitraumes mit Fragebögen erhoben. Der SÖS wurde als Parameter des objektivierten kulturellen Kapitals (Bourdieu 1983/2012) der Herkunftsfamilien teilnehmender Schüler\*innen einbezogen und über die Anzahl der im häuslichen Umfeld verfügbaren Bücher quantifiziert (Bos et al. 2012). Da empirische Befunde eine differenzielle Relevanz des SÖS insbesondere im sehr geringen Ausprägungsbereich ausweisen (Atlay et al. 2019), ging die Variable in der vorliegenden Untersuchung dichotomisiert ein (0=bis zu 100 Bücher, 1=mehr als 100 Bücher, Bos et al. 2012). Als Indikatoren des motivational-emotionalen Erlebens der Schüler\*innen wurden die drei Dimensionen der Selbstbestimmungstheorie (Deci und Ryan 1993) retrospektiv auf einer vierstufigen Fragebogenskala erfasst (Decristan und Fauth 2017 nach Kunter 2005; Prenzel et al. 1996; Autonomie, 7 Items,  $\alpha=.81$ ; Kompetenz, 3 Items,  $\alpha=.72$ ; Eingebundenheit, 4 Items,  $\alpha=.75$ ).

### 5.3 Kodierung der Unterrichtsstörungen

Zur Kodierung der Unterrichtsstörungen wurde anhand theoretischer und empirischer Quellen (Keller 2014; Volpe et al. 2020; Wettstein et al. 2016) ein Kategoriensystem zunächst deduktiv entwickelt und anschließend in Pilotierungszyklen induktiv ausdifferenziert. Dabei lag der Fokus auf Verhaltensweisen, die durch externe Beobachter\*innen situativ erfassbar sind und keine längerfristige Begleitung beobachteter Schüler\*innen erfordern. Das resultierende, niedrig-inferente Kategoriensystem erfasste sowohl aktives als auch passives Störverhalten von Schüler\*innen (s. Tabelle 1). Aggressive Verhaltensweisen waren im Kategoriensystem grundsätzlich angelegt, wurden jedoch in der Stichprobe nicht beobachtet und dementsprechend nicht berücksichtigt. Die

Kodierung des Schüler\*innenverhaltens erfolgte durch geschulte Beobachter\*innen im Rahmen eines Zeitstichprobenplanes. Aufgrund der potenziellen Kurzweiligkeit zu beobachtender Verhaltensweisen (z.B. plötzliche Bewegungen oder Geräusche) wurde in 30-sekündigen Intervallen kodiert, sodass die maximal 10-minütigen Videoausschnitte in bis zu 20 Intervalle ( $M=17$ ;  $SD=3,71$ ;  $\text{min}=8$ ) sequenziert wurden. Für jedes Intervall wurde das Verhalten kategorienweise als „vorhanden“ (=1) kodiert, wenn ein korrespondierender Verhaltensindikator beobachtet wurde, anderenfalls wurde „nicht vorhanden“ (=0) kodiert. Pro Durchlauf wurde für eine\*n ausgewählte\*n Schüler\*in kodiert, sodass pro Schüler\*in die gesamte Videosequenz durchlaufen wurde.

Nach Ausschluss aller Schüler\*innen, die im ausgewerteten Kameraausschnitt mehr als zwei der maximal 20 Kodierungssequenzen pro Störungskategorie nicht hinreichend erkennbar waren ( $n=225$ , 33% der videografierten Gesamtstichprobe), gingen 456 Schüler\*innen in die Analysestichprobe ein.

Zur Berechnung der Urteilsübereinstimmung wurde das Verhalten von 203 Schüler\*innen (44,5% der Analysestichprobe) aus 13 Lerngruppen durch vier Beobachter\*innen kodiert. Mit einem Fleiss Kappa von .67 für die erfassten aktiven Unterrichtsstörungen (physische Impulsivität,  $\kappa=.61$ ; verbale Impulsivität,  $\kappa=.73$ ; interpersonaler Kontakt,  $\kappa=.68$ ) und  $\kappa=.57$  für die passiven Unterrichtsstörungen (mentale Abwesenheit,  $\kappa=.61$ ; Vermeidung,  $\kappa=.53$ ) wurden substantielle bzw. moderate Übereinstimmungen festgestellt (Landis und Koch 1977).

**Tabelle 1** Kodierte Verhaltenskategorien und korrespondierende Verhaltensindikatoren

	<i>Beschreibung</i>	<i>typische Verhaltensindikatoren</i>
Passive Unterrichtsstörungen	Zustand mentaler Abwesenheit	z.B. Tagträumen; Schläfrigkeit; Nesteln an Bekleidung/Gegenständen
	Zustand von Vermeidung	z.B. abgewandte Körperhaltung; Ablehnung von Interaktion
Aktive Unterrichtsstörungen	Spontan auftretende, unkontrollierte oder intentionale, motorische Unruhe	z.B. anlasslose, ggf. repetitive Bewegungen; Grimassen schneiden
	Spontan auftretende, unkontrollierte oder intentionale, verbale Unruhe	z.B. situativ unangemessenes Verbalisieren; Erzeugen von Geräuschen
	Unterrichtsirrelevanter interpersonaler Kontakt	z.B. unterrichtsirrelevanter Kontakt mit Unterrichtsakteur*innen

#### 5.4 Kodierung des lehrkraftseitigen Umgangs mit Unterrichtsstörungen

Die Kodierung des lehrkraftseitigen Umgangs mit Unterrichtsstörungen erfolgte nach einem zweistufigen Prinzip anhand der verbalen Schüler\*in-Lehrkraft-Interaktionen im selektierten Unterrichtsgesprächsausschnitt: Zunächst wurden alle beobachteten verbalen Interaktionen zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften als „Fälle“ definiert. Insgesamt wurden 936 Fälle beobachtet, von welchen 38% mit einer moderaten Urteilsübereinstimmung von  $\kappa = .58$  mehrfach kodiert wurden (Döring und Bortz 2016; Landis und Koch 1977). Anschließend erfolgte eine Kodierung dieser Fälle nach Art der beobachteten Unterrichtsinteraktion (s. Decristan et al. 2019), dazu wurden 38% des Materials mit einer sehr guten Urteilsübereinstimmung von  $\kappa = .91$  mehrfach kodiert. In die vorliegende Untersuchung wurden zwei lehrkraftgesteuerte Interaktionsanteile einbezogen (s. Tabelle 2): Aufrufe ohne schüler\*innenseitige Meldungen als Indikator eines aktivierend-diskursiven Umgangs mit Unterrichtsstörungen sowie lehrkraftseitige Ermahnungen als Indikator eines regulierend-reaktiven Umgangs.

**Tabelle 2** Kodierte, lehrkraftseitig gesteuerte Unterrichtsinteraktionen

	<i>Art der Unterrichtsinteraktion</i>	<i>Beschreibung</i>
lehrkraft-gesteuerte Unterrichtsinteraktion	Ermahnung	Lehrkraft interagiert verbal mit Schüler*in zum Zweck einer Zurechtweisung.
	Aufruf ohne Meldung	Lehrkraft interagiert mit Schüler*in durch Aufrufen, ohne dass die Schüler*in zuvor eine Teilnahmebereitschaft signalisiert hat.

#### 5.5 Statistische Analysen

Zur Analyse der Unterrichtsstörungen wurden für jede\*n Schüler\*in die Einzelratings pro Störungskategorie zunächst summiert und an der Anzahl der jeweils beobachteten Zeitintervalle relativiert. Diese relative Prävalenz der Störungskategorien wurde notwendig, um trotz klassenweise unterschiedlich langer Auswertungssequenzen eine Vergleichbarkeit der individuellen Störungshäufigkeiten über die gesamte Stichprobe hinweg zu ermöglichen. Die relative Störungsprävalenz aktiver bzw. passiver Unterrichtsstörungen

liegt jeweils im Wertebereich zwischen 0 (Verhalten in keinem kodierten Zeitintervall beobachtet) und 1 (Verhalten in allen kodierten Zeitintervallen beobachtet).

Für die Beantwortung der Fragestellungen des vorliegenden Beitrages wurden die Beobachtungsdaten der Unterrichtsstörungen und des lehrkraftgesteuerten Umgangs mit den Befragungsdaten zusammengeführt. Zur Berücksichtigung der geschachtelten Datenstruktur (Schüler\*innen in Lerngruppen) wurden Mehrebenen-Regressionsanalysen in Mplus 8.10 (Muthén und Muthén 2023) durchgeführt. Die auf Individualebene erfassten Schüler\*innenmerkmale, Unterrichtsstörungen und Umgangsformen wurden dazu auch auf Lerngruppenebene aggregiert. Alle Variablen auf Individualebene gingen am Lerngruppenmittelwert zentriert, auf Lerngruppenebene am Stichprobenmittelwert zentriert in die Analysen ein (Enders und Tofighi 2007). Im Fokus des vorliegenden Beitrags steht die Analyseebene innerhalb von Klassen (*within class*), da differenzielle Zusammenhänge von individuellem Unterrichtsverhalten mit individuellen Lernvoraussetzungen oder Schüler\*in-Lehrkraft-Interaktionen auf Individualebene zu erwarten sind.

Zur Untersuchung der ersten Fragestellung wurden die bivariaten Zusammenhänge der soziodemografischen, kognitiven und motivationalen Schüler\*innenmerkmale als Prädiktoren und aktive bzw. passive Unterrichtsstörungen als Kriterium in separaten Regressionsanalysen auf within-class Ebene untersucht. Anschließend gingen alle zuvor signifikanten individuellen Schüler\*innenmerkmale simultan in eine Regressionsanalyse ein, um auf diese Weise den spezifischen Erklärungsgehalt der Prädiktoren zu ermitteln.

Zur Beantwortung der zweiten Fragestellung wurden aktive bzw. passive Unterrichtsstörungen jeweils als Prädiktoren der lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen untersucht. Anschließend gingen, da zwischen Unterrichtsstörungen und Schüler\*innenmerkmalen Zusammenhänge erwartet wurden, signifikante Prädiktoren aus Fragestellung 1 als Kovariaten in die Analysen ein, um mögliche Einflüsse auf das Lehrkraftverhalten zu kontrollieren. Insgesamt wurden n=58 Ermahnungen als Indikator des regulierend-reaktiven Umgangs und n=51 lehrkraftseitige

Aufrufe ohne Meldungen als Indikator eines aktivierend-diskursiven Umgangs mit Unterrichtsstörungen gezählt. Teilnehmende Lerngruppen ohne Ausprägungen dieser Umgangsformen wurden von den Analysen zu Fragestellung 2 ausgeschlossen, sodass für Aufrufe ohne Meldung 27 Lerngruppen (350 Schüler\*innen), für Ermahnungen 24 Lerngruppen (318 Schüler\*innen) analysiert wurden.

Die Verteilung der Unterrichtsinteraktionen entsprach der von Zähldaten (Coxe et al. 2009), welche grundsätzlich eine Poisson-Verteilung beschreibt. Aufgrund von Überdispersion wurde im vorliegenden Beitrag stattdessen ein negatives binomiales Modell zugrunde gelegt.

Fehlende Werte (Durchschnitt über alle Variablen: 4,9%; maximal 16% für familiäre Migrationsgeschichte) wurden in Mplus auf within-Ebene durch das Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren geschätzt (Arbuckle 1996), für Variablen auf between-Ebene lagen in Folge der Aggregation der Individualvariablen keine fehlenden Werte vor.

## **6. Ergebnisse**

In Tabelle 3 sind die deskriptiven Statistiken und bivariaten Zusammenhänge der Unterrichtsstörungsformen und individuellen Schüler\*innenmerkmale sowie lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen vermerkt. Die relative Störungsprävalenz aktiver Unterrichtsstörungen liegt mit einer mittleren Ausprägungshäufigkeit von 0,14 (14% aller Beobachtungssequenzen) unter der relativen Störungsprävalenz der passiven Unterrichtsstörungen von 0,42 (42% aller Beobachtungssequenzen). Folglich wurden in fast der Hälfte aller kodierten Videosequenzen passive Unterrichtsstörungen beobachtet. Ein Zusammenhang der beiden Störungsparameter lag in der Stichprobe nicht vor. Auf Ebene der Gesamtstichprobe finden sich erwartungskonforme Zusammenhänge zwischen aktivem Störverhalten, Geschlecht, SÖS und kognitiven Grundfähigkeiten sowie regulierendem Lehrkraftverhalten. Passives Störverhalten war erwartungswidrig mit Geschlecht und Migrationsgeschichte der Schüler\*innen assoziiert, zeigt jedoch keine Zusammenhänge mit den lehrkraftseitigen Umgangsformen.

**Tabelle 3** Deskriptive Statistiken und bivariate Korrelationen der Unterrichtsstörungsvariablen und individuellen Schüler\*innenmerkmale sowie lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen

	M	SD	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1. aktive Störungen	,14	,13											
2. passive Störungen	,42	,18	,034										
3. Geschlecht ( $\bar{x} - 0, \bar{x} = 1$ )	,149*	,110*											
4. familiäre Migrationsgeschichte (kein M. = 0, ein Elter = 1, beide Eltern = 2)	,057	-,127*	,002										
5. SÖS	-,135*	,039	-,015	-,191*									
6. kognitive Grundfähigkeiten	103,62	14,98	-,161*	,087	-,078	-,234*	,106*						
7. Vorwissen	,07	,90	-,057	-,017	,152*	-,108*	,148*	,307*					
8. BN – Autonomie	3,01	,70	,017	,021	,010	,008	,049	-,089	-,043				
9. BN – Kompetenz	3,25	,71	,010	,032	-,043	,007	,069	,065	-,042	,659*			
10. BN – Eingebundenheit	3,20	,71	-,050	-,026	,002	-,039	,074	-,002	,033	,533*	,542*		
<i>N</i>													
11. regulierend-reaktiv (Ermahnung)	58		,136*	-,053	,124*	,008	,026	-,155*	-,081	,059	-,007	-,049	
12. aktivierend-diskursiv (Aufrufe ohne Meldung)	41		,062	,051	,141*	,041	-,061	-,065	,029	,075	-,002	,061	,072

### 6.1 Individuelle Schüler\*innenmerkmale und Unterrichtsstörungen

Die Ergebnisse der bivariaten Mehrebenen-Regressionsanalysen zur Bedeutung individueller Schüler\*innenmerkmale für das Auftreten von Unterrichtsstörungen (Forschungsfrage 1) sind in Tabelle 4 dargestellt. Aktives Störverhalten wurden bei sozioökonomisch besser gestellten Schüler\*innen im Vergleich zu anderen Mitschüler\*innen seltener beobachtet. Passives Störverhalten wurde häufiger bei Jungen sowie Schüler\*innen ohne familiäre Migrationsgeschichte beobachtet. Befunde, die auch bei simultanem Einbezug beider Prädiktoren in eine multivariate Mehrebenen-Regressionsanalyse bestehen bleiben (Geschlecht:  $\beta=.092$ ,  $SE(\beta)=.041$ ,  $p=.016$ ; fam. Migrationsgeschichte:  $\beta=-.162$ ,  $SE(\beta)=.044$ ,  $p<.001$ ).

**Tabelle 4** Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage aktiver bzw. passiver Unterrichtsstörungen

	Modelle mit Einzelprädiktoren					
	aktive Störungen			passive Störungen		
	$\beta$	(SE)	(p)	$\beta$	(SE)	(p)
<i>within class</i>						
Geschlecht (♀ – 0, ♂ – 1)	.079	(.054)	(.138)	.088*	(.045)	(.049)
familiäre Migrationsgeschichte	-.003	(.062)	(.966)	-.159*	(.045)	(<.001)
SÖS	-.113*	(.049)	(.021)	-.025	(.048)	(.600)
kognitive Grundfähigkeiten	-.078	(.059)	(.189)	.054	(.050)	(.277)
Vorwissen	-.036	(.048)	(.459)	-.029	(.046)	(.525)
<i>between class</i>						
Geschlecht (♀ – 0, ♂ – 1)	.353*	(.134)	(.008)	.168	(.171)	(.326)
familiäre Migrationsgeschichte	.231	(.271)	(.393)	-.026	(.206)	(.899)
SÖS	-.424*	(.154)	(.006)	.304	(.157)	(.052)
kognitive Grundfähigkeiten	-.405*	(.129)	(.002)	.289	(.138)	(.036)
Vorwissen	-.295	(.160)	(.065)	-.016	(.171)	(.926)

### 6.2 Unterrichtsstörungen und lehrkraftgesteuerte Unterrichtsinteraktionen

Tabelle 5 zeigt die Bedeutung der aktiven bzw. passiven Unterrichtsstörungen für die lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen (Forschungsfrage 2). Aktive Unterrichtsstörungen waren erwartungsgemäß mit mehr lehrkraftseitigen Ermahnungen innerhalb von Klassen assoziiert. Für passive Unterrichtsstörungen zeigten sich wider

Erwarten keine Zusammenhänge mit aktivierend-diskursiven lehrkraftseitigen Unterrichtsinteraktionen in den Klassen.

Unter Hinzunahme der für das Auftreten von Störungen relevanten individuellen Schüler\*innenmerkmale als Kovariaten des lehrkraftseitigen Umgangs mit Störverhalten zeigten sich partielle Effekte des männlichen Geschlechts auf beide Formen des lehrkraftgesteuerten Umgangs bei passiven Unterrichtsstörungen.

#### **7. Diskussion**

Die vorliegende Studie konnten das Desiderat einer systematischen Erfassung und Analyse aktiven und passiven Störverhaltens auf der Prozessebene der Unterrichtsinteraktion adressieren. So konnten differenzielle Zusammenhänge der beiden Störungsformen mit individuellen Schüler\*innenmerkmalen einerseits und dem lehrkraftseitig gesteuerten interaktionalen Umgang mit diesen Störungen andererseits exploriert werden.

Die deskriptive Analyse der erfassten Unterrichtsstörungen zeigt, dass in der Gesamtstichprobe sowohl aktive als auch passive Störungen in weniger als der Hälfte der analysierten Unterrichtszeit beobachtet wurden. Vergleichbare Tendenzen berichten empirische Untersuchungen der vergangenen Jahre (Eckstein et al. 2016; Krause 2004; Sullivan et al. 2014), die ebenfalls das Nicht-Auftreten aggressiver Unterrichtsstörungen in Stichproben ohne diagnostizierte Verhaltensstörungen bestätigen (Jürgens 2017; Sullivan et al. 2014). Auch hinsichtlich der deutlich häufigeren Beobachtungen passiver gegenüber aktiven Unterrichtsstörungen stimmen die vorliegenden Ergebnisse der Videoratings mit aktuelleren empirischen Befunden aus Befragungen von Schüler\*innen und Lehrkräften überein (Angus et al. 2010; Oostdam et al. 2019; Sullivan et al. 2014).

**Tabelle 5** Negativ binomiale Mehrebenen-Regressionsanalyse zur Vorhersage der lehrkräftigsteuerten Unterrichtsinteraktionen

	Modelle partieller Effekte	
	regulierend-reaktiv (Ernährung) $\beta$ (SE) (p)	aktivierend-diskursiv (Aufrufe o. Meldung) $\beta$ (SE) (p)
	24 Lerngruppen (n=318)	27 Lerngruppen (n=350)
<i>within class</i>		
aktive Störungen	.229* (.089) (.010)	-.005 (.122) (.968)
passive Störungen	-.027 (.123) (.824)	.108 (.123) (.381)
<i>between class</i>		
aktive Störungen	.691 (.468) (.140)	.435 (.416) (.296)
passive Störungen	-.116 (.145) (.423)	.951 (.556) (.087)
	24 Lerngruppen (n=318)	27 Lerngruppen (n=350)
aktive Störungen	.242* (.108) (.025)	-.127 (.138) (.356)
SÖS	.196 (.116) (.238)	-.050 (.138) (.718)
passive Störungen	-.154 (.095) (.107)	.046 (.150) (.756)
Geschlecht (♂ = 0, ♀ = 1)	.501* (.187) (.007)	.470* (.127) (<.001)
familiäre Migrationsgeschichte	.063 (.165) (.703)	-.100 (.155) (.520)
aktive Störungen	.678 (.405) (.094)	.750* (.301) (.013)
SÖS	.077 (.396) (.847)	-.436 (.380) (.252)
passive Störungen	-.301 (.258) (.245)	-.066 (.435) (.894)
Geschlecht (♂ = 0, ♀ = 1)	-.017 (.340) (.960)	.392 (.601) (.515)
familiäre Migrationsgeschichte	.344 (.319) (.281)	.916 (.579) (.114)

Aktive Unterrichtsstörungen - Individuelle Schüler\*innenmerkmale und lehrkraftseitiger

Umgang

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen erwartungsgemäß, dass aktives Störverhalten signifikant häufiger bei Lernenden aus Familien mit geringem SÖS zu beobachten war. Zurückführen lässt sich die Bedeutung des SÖS auf ungünstige Voraussetzungen für die Entwicklung betroffener Schüler\*innen, durch begrenzte familiäre Ressourcen im Kontext sozialer Benachteiligung (Bourdieu 1983/2012; Hasselhorn et al. 2015). Auf diese Weise wirkt die soziale Herkunft als Differenzierungskriterium zwischen Schüler\*innen (Atlay et al. 2019), da die strukturelle Benachteiligung von Lernenden im Unterricht zu einer fehlenden Passung zwischen deren individuellen Bedarfen und unterrichtlichen Prozessen führt, die schüler\*innenseitiges Störverhalten begründen. Da in der vorliegenden Studie ausschließlich der geringe familiäre SÖS das aktive Störverhalten vorhersagt, kann dieser Befund indirekt als Verweis auf die grundsätzliche Bedeutung sozioökonomischer Unterschiede im Bildungssystem verstanden werden (Hasselhorn et al. 2015; Jussim und Harber 2005). Zusammenhänge der familiären Migrationsgeschichte mit Unterrichtsstörungen, wie sie in Studien zu verschiedenen Unterrichtsinteraktionen gefunden wurden (Decristan et al. 2019; Neuenschwander und Niederbacher 2021), finden sich in den vorliegenden Daten nicht. Wider Erwarten zeigen sich ebenfalls keine Zusammenhänge aktiver Unterrichtsstörungen mit den basic needs oder dem Vorwissen. Eine mögliche methodische Ursache hierfür lässt sich in den überdurchschnittlich hohen Ausprägungen der in Schüler\*innenbefragungen erhobenen motivational-emotionalen Parameter der basic needs vermuten. Die dadurch bedingte geringe Variabilität der Prädiktoren kann das Auffinden systematischer Zusammenhänge in der Regressionsanalyse erschwert haben.

Die erwarteten Zusammenhänge des männlichen Geschlechts und geringer kognitiver Grundfähigkeiten mit Unterrichtsstörungen finden sich ausschließlich auf Ebene der Gesamtstichprobe. Eine mögliche Erklärung für diesen Befund liegt im analytischen

Vorgehen der vorliegenden Studie, die im Gegensatz zu anderen Studien die geschachtelte Struktur unterrichtlicher Verhaltensdaten mit Individual- und Klassenebene berücksichtigt. Auf diese Weise kann der in vielen aktuellen Studien (Eckstein et al. 2022; Neuenschwander und Niederbacher 2021; Schwab et al. 2019; Zakszeski et al. 2020) gefundene Effekt des Geschlechts durch die vorliegende Studie mit einem signifikanten Varianzanteil auf der Klassenebene spezifiziert werden. Vergleichbares gilt für den signifikanten Effekt der geringen kognitiven Grundfähigkeiten, den z.B. auch Nikolov und Dumont (2020) als Kompositionseffekt auf Klassenebene fanden.

Hinsichtlich des lehrkraftseitigen Umgangs mit aktiven Unterrichtsstörungen finden sich die erwarteten Zusammenhänge mit Ermahnungen im Sinne regulierend-reaktiven Lehrkraftverhaltens, das geeignet ist, nach außen gerichtete Störungen zu unterbinden und den Unterricht fortzusetzen (z.B. Glock und Pit-Ten Cate 2021; Sullivan et al. 2014). Regulierend-aktives Verhalten wird als direkte Konsequenz des disruptiven Charakters aktiver Unterrichtsstörungen verstanden, deren Eindämmung einer strikten Reaktion bedarf, wie z.B. aus Lehrkraftbefragungen hervorgeht (Glock und Pit-Ten Cate 2021). Außerdem widersprechen aktive Störungen möglichen, z.B. im Rahmen von Klassenregeln etablierten Regeln zu unterrichtlicher Interaktion deutlich, sodass regulierende Konsequenzen durch die Lehrkraft auf Basis dessen häufig sogar regelhaft vereinbart sind (Jürgens 2017; Keller 2014).

*Passive Unterrichtsstörungen - Individuelle Schüler\*innenmerkmale und lehrkraftseitiger Umgang*

Passive Unterrichtsstörungen wurden in der untersuchten Stichprobe wider Erwarten weder bei Mädchen noch im Zusammenhang mit motivationalen Lernvoraussetzungen, wie dem Kompetenzerleben, gehäuft beobachtet. Stattdessen finden sich passive Unterrichtsstörungen in der untersuchten Stichprobe häufiger bei Jungen und bei Schüler\*innen ohne familiäre Migrationsgeschichte. Beide Befunde ergänzen die aktuellen Studienlage, da passives Störverhalten vielfach nicht oder im klinischen Kontext

berücksichtigt wird (Glock und Pit-Ten Cate 2021). Darüber hinaus lässt sich schlussfolgern, dass die vorliegenden Beobachtungen der Unterrichtsstörungen nicht von stereotyp verzerrten Vorannahmen hinsichtlich externalem Verhalten ausschließlich bei Jungen und internalem Verhalten ausschließlich bei Mädchen (Lüdeke und Linderkamp 2018) betroffen zu sein scheinen. Auf Basis der vorliegenden Daten kann angenommen werden, dass das Geschlecht nicht beeinflusst welches, sondern ob überhaupt Störverhalten gezeigt wird.

Eine Grundlage des vorliegenden Beitrages bildet die Annahme, Unterrichtsstörungen entstünden zur Regulation negativer Emotionen in durch fehlende Passung gestörten Interaktionsprozessen. Diesbezüglich zeigen die Befunde, dass sich besonders Jungen durch Abwendung vom Unterricht (passives Störverhalten) zu regulieren scheinen, während aktives Störverhalten nicht systematisch mit einem Geschlecht assoziiert ist. Dies erscheint zunächst kontraintuitiv, da Jungen allgemein stärker zu Unterregulation neigen und folglich externe Verhaltensweisen zeigen, während Mädchen tendenziell überreguliert interne Verhaltensweisen beobachten lassen (Matthews et al. 2009). Wird jedoch fehlende Passung als Regulationsanlass und erwünschtes Unterrichtsverhalten – z.B. in Form aktiver Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Decristan et al. 2019; Decristan et al. 2023; Jansen et al. 2022) – als Regulationsziel betrachtet, so handelt es sich bei beiden Störungsformen um dysreguliertes Verhalten. Mögliche Verhaltensregulationsdefizite bei Jungen könnten demzufolge beide Störungsformen begründen. Wieso sich ein Geschlechtseffekt nur für das passive Störverhalten findet, kann auf Basis der vorliegenden Beobachtungsdaten nicht abschließend aufgeklärt werden.

Unerwartet erscheint zunächst auch, dass bei Schüler\*innen ohne potenziell marginalisierende Merkmale, wie eine familiäre Migrationsgeschichte (Entwisle und Alexander 1993; Hasselhorn et al. 2015), vermehrt passive Unterrichtsstörungen beobachtet wurden. Als mögliche Ursache dieser Häufung kann ein Teufelskreis geringer Involviertheit in den Unterrichtsprozess vermutet werden. Schüler\*innen, die sich durch

Über- oder Unterforderung wenig in den Unterricht involviert fühlen, wenden ihre Aufmerksamkeit vom Unterrichtsprozess ab, sind durch dieses passive Störverhalten weiterhin nicht im Unterrichtsprozess involviert und verbleiben in passiven Störungen ihrer eigenen Lerngelegenheiten. Eine Unterbrechungsmöglichkeit dieses Kreislaufs läge in lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen, wie sie als zweiter Schwerpunkt der vorliegenden Forschungsarbeit untersucht wurden. Die Analysen jedoch zeigen keine Assoziation passiver Störungen mit aktivierend-diskursiven, lehrkraftgesteuerten Interaktionen. Das heißt, erwartungswidrig wird passiven Störungen seitens der Lehrkraft nicht entgegengewirkt, indem betreffende Schüler\*innen durch Aufrufe vermehrt in die Unterrichtsinteraktion integriert und zur Partizipation – und somit potenziell lernförderlichen Interaktion (Decristan et al. 2019; Decristan et al. 2023) – angeregt werden. Dieser Befund erscheint erklärlich in Anbetracht der relativen Unauffälligkeit einzelner Indikatoren passiver Unterrichtsstörungen (z.B. Tagträumen), sodass diese von Lehrkräften im komplexen Gefüge unterrichtlicher Interaktionsprozesse unwillkürlich übersehen werden können (Cortez und Malian 2013), obwohl Lehrkräfte grundsätzlich für die psychosoziale und akademische Relevanz passiver Störungen sensibilisiert sind, wie aus einer Befragung von Scherzinger et al. (2016) hervorgeht. Stattdessen werden Jungen sowohl häufiger durch Lehrkräfte ermahnt als auch aktivierend aufgerufen, unabhängig davon, ob sie Störverhalten zeigen oder nicht (vgl. Tabelle 5).

In der Gesamtbetrachtung untermauern die Ergebnisse des vorliegenden Beitrags die Bedeutung ausgewählter Schüler\*innenmerkmale für das Auftreten von Unterrichtsstörungen, aber auch für die lehrkraftgesteuerten Interaktionen im Unterricht. Insbesondere aber weisen die differenziellen Befunde zu aktiven und vor allem passiven Unterrichtsstörungen auf weiteren Forschungsbedarf hin. Denn beide theoriegeleitet aufgestellten Hypothesen in Bezug auf passive Störungen wurden nicht bestätigt und stattdessen unerwartete oder keine systematischen Zusammenhänge gefunden.

Zudem werfen die Befunde die Frage auf, ob bei der Beobachtung passiver Unterrichtsstörungen neben Abwesenheit und Ablehnung auch *bloÙe* Langeweile erfasst wurde. Letzteres ist möglich und würde das zugrunde gelegte Kriterium eines „Mangel[s] an erwünschten Aktivitäten“ (Nolting 2017, S. 13) bei passiven Störungen ebenso erfüllen, denn resultiert aus einer mangelnden Passung zu aktuellen Lernbedarfen von Schüler\*innen ein individueller Zustand der Langeweile und eine kognitive Distanz zum Unterrichtsprozess, kann eine gestörte Unterrichtsinteraktion die Folge sein, welche als passive Unterrichtsstörung erfasst wird. Ob jedoch neben passiven Störungen, im Sinne der zugrundeliegenden Definition, möglicherweise auch abwesend wirkende, jedoch mental involvierte Prozesse wie intensives Nachdenken falsch positiv kodiert wurden, muss an dieser Stelle kritisch hinterfragt werden. Für die valide Beobachtbarkeit auch internaler Verhaltensweise spricht, dass aktuelle Studien, die passives Störverhalten erfassen, vergleichbare Indikatoren (Wettstein et al. 2016; Wettstein et al. 2018) nutzen und validieren (Volpe et al. 2020). Vergleichbare Befunde zur Auftretenshäufigkeit passiver Unterrichtsstörungen unter Nutzung anderer Erhebungsverfahren (z.B. Schüler\*innen- und Lehrkraftbefragungen; Angus et al. 2010; Oostdam et al. 2019; Sullivan et al. 2014) liefern zudem weitere Indizien zur Validität der vorliegenden Daten.

#### **8. Limitationen und Ausblick**

Die vorliegende Studie erfasst neben vergleichsweise leicht erkennbaren Ausprägungen aktiver Unterrichtsstörungen auch die weniger offensichtlichen Formen passiver Unterrichtsstörungen durch videobasierte Beobachtungen geschulter Kodierer\*innen. Letzteres gilt als besonders herausfordernd und wurde in Forschungsarbeiten bisher selten realisiert. Daher besteht Bedarf an weiterer, beobachtungsbasierter Forschung zum Auftreten aktiver und passiver Unterrichtsstörungen, die zur Validierung des hier vorgenommenen methodischen Vorgehens beitragen kann. Ebenso könnten Selbstberichte von Schüler\*innen zu Verhaltensursachen das Verständnis von Unterrichtsstörungen erweitern. Bei der Erfassung schüler\*innenseitiger Merkmale gilt es, in zukünftigen Studien

die Nicht-Binarität der individuellen Geschlechtszuordnung zu berücksichtigen und es sollten alternative Parameter zur Erfassung des SÖS einbezogen werden, wie die elterlichen Bildungsabschlüsse (Baumert und Maaz 2006). Jedoch muss für alle schüler\*innenseitig gewonnenen Informationen zum SÖS geprüft werden, ob Schüler\*innen hierzu valide Auskunft geben können (Maaz et al. 2006).

Die Befunde der vorliegenden Studie resultieren aus der Analyse eines zeitlich begrenzten Unterrichtsausschnittes, in dessen Rahmen das Auftreten von Unterrichtsstörungen und lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen beobachtet und korrelativ in Zusammenhang gebracht wurden. Zukünftige Untersuchungen sollten weitere Sozialformen in den Blick nehmen und möglicherweise notwendige Adaptionen der genutzten Störungskategorien prüfen. Außerdem könnten zur weitergehenden Exploration des Umgangs mit Unterrichtsstörungen Mixed-Methods-Designs genutzt werden, vertiefte Einblick etwa durch rekonstruktive Methoden ermöglicht werden (Herrle 2020).

#### **9. Fazit**

Die vorliegende Untersuchung unterscheidet aktive und passive Unterrichtsstörungen als Formen dysfunktionaler unterrichtlicher Interaktionsprozesse und kann differenzielle Zusammenhänge mit individuellen Schüler\*innenmerkmalen sowie mit lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen aufzeigen. Das Auftreten aktiver und passiver Störungen ist mit jeweils unterschiedlichen soziodemografischen, nicht aber mit kognitiven und motivationalen Merkmalen assoziiert. Aktive Störungen beeinflussen die lehrkraftgesteuerten Unterrichtsinteraktionen zugunsten von mehr Ermahnungen, für passive Störungen besteht kein Zusammenhang.

Insgesamt liefert die vorliegende Studie neue Erkenntnisse zur Unterscheidung von aktiven bzw. passiven Störungen und einem verbesserten Verständnis von Unterrichtsstörungen als dysfunktionalen Interaktionsprozessen im gemeinsamen Unterrichtsgespräch.

**Literaturverzeichnis**

- Angus, M., McDonald, T., Ormond, C., Rybarcyk, R., Taylor, A. & Winterton, A. (2010). *The Pipeline Project: Trajectories of classroom behaviour and academic progress: a study of student engagement with learning*. Mount Lawley, Australia: Edith Cowan University.
- Arbuckle, J. L. (1996). Full information estimation in the presence of incomplete data. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker (Hrsg.), *Advanced structural equation modeling* (S. 243–277). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Atlay, C., Tieben, N., Fauth, B. & Hillmert, S. (2019). The role of socioeconomic background and prior achievement for students' perception of teacher support. *British Journal of Sociology of Education*, 40(7), 970–991. <https://doi.org/10.1080/01425692.2019.1642737>
- Baumert, J. & Maaz, K. (2006). Das theoretische und methodische Konzept von PISA zur Erfassung sozialer und kultureller Ressourcen der Herkunftsfamilie: Internationale und nationale Rahmenkonzeption. In J. Baumert, P. Stanat & R. Watermann (Hrsg.), *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen: Differenzielle Bildungsprozesse und Probleme der Verteilungsgerechtigkeit. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 11–29). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- Beaman, R., Wheldall, K. & Kemp, C. (2007). Recent Research on Troublesome Classroom Behaviour: A Review. *Australasian Journal of Special Education*, 31(1), 45–60. <https://doi.org/10.1017/S1030011200025586>
- Bos, W., Wendt, H., Köller, O. & Selter, C. (Hrsg.). (2012). *TIMSS 2011. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich ; ...Grundschuluntersuchung Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Münster: Waxmann.
- Bourdieu, P. (1983/2012). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In U. Bauer, U. H. Bittlingmayer & A. Scherr (Hrsg.), *Handbuch Bildungs- und*

- Erziehungssoziologie* (S. 229–242). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-531-18944-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-531-18944-4_15)
- Bradley, R. H. & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135233>
- Brenke, K. (2012). *Geringe Stundenlöhne, lange Arbeitszeiten* (DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V., Hrsg.) (DIW Wochenbericht 21). Berlin.
- 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(5), 365–374. <https://doi.org/10.1037/h0029908>
- Carter, M., Clayton, M. & Stephenson, J. (2006). Students With Severe Challenging Behaviour in Regular Classrooms: Prevalence and Characteristics. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 16(2), 189–209. <https://doi.org/10.1375/ajgc.16.2.189>
- Cortez, E. G. & Malian, I. M. (2013). A Corrective Teaching Approach to Replace Undesired Behaviors in Students with Emotional and Behavioral Disorders. *Beyond Behavior*, 22(3), 54–59. <https://doi.org/10.1177/107429561302200308>
- Coxe, S., West, S. G. & Aiken, L. S. (2009). The analysis of count data: a gentle introduction to poisson regression and its alternatives. *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 121–136.
- Dallimore, E. J., Hertenstein, J. H. & Platt, M. B. (2006). Nonvoluntary Class Participation in Graduate Discussion Courses: Effects of Grading and Cold Calling. *Journal of Management Education*, 30(2), 354–377. <https://doi.org/10.1177/1052562905277031>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Decristan, J. & Fauth, B. (2017). *Projekt IGEL: Individuelle Förderung und adaptive Lern-Gelegenheiten in der Grundschule. Dokumentation der Schüler-Fragebogeninstrumente* (IDeA-Forschungszentrum, Hrsg.). Frankfurt am Main.

- Decristan, J., Fauth, B., Heide, E. L., Locher, F. M., Troll, B., Kurucz, C. et al. (2019). 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/10.1024/1010-0652/a000251>
- 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(5), 358–370. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.899957>
- Decristan, J., Jansen, N. C. & Fauth, B. (2023). Student participation in whole-class discourse: individual conditions and consequences for student learning in primary and secondary school. *Learning and Instruction*, 86, 101748. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101748>
- Dodge, K. A. & Pettit, G. S. (2003). A biopsychosocial model of the development of chronic conduct problems in adolescence. *Developmental Psychology*, 39(2), 349–371. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.2.349>
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Eagly, A. H. & Steffen, V. J. (1986). Gender and aggressive behavior: A meta-analytic review of the social psychological literature. *Psychological Bulletin*, 100(3), 309–330. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.100.3.309>
- Eckstein, B., Grob, U. & Reusser, K. (2022). Kann guter Unterricht Störungen verhindern? Eine Analyse von Bedingungen der Genese und Prävention von Unterrichtsstörungen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 69(3), 208–222. <https://doi.org/10.2378/peu2022.art05d>

- Eckstein, B., Luger, S., Grob, U. & Reusser, K. (2016). *SUGUS. Studie zur Untersuchung gestörten Unterrichts. Kurzer Ergebnisbericht - anonymisierte Fassung*. Ergebnisbericht. Zürich: Universität Zürich. <https://doi.org/10.18747/phsg-coll3/id/625>
- Enders, C. & Tofighi, D. (2007). Centering predictor variables in cross-sectional multilevel models: A new look at an old issue. *Psychological Methods*, 12, 121–138.
- Entwisle, D. R. & Alexander, K. L. (1993). Entry Into School: The Beginning School Transition and Educational Stratification in the United States. *Annual Review of Sociology*, 19(1), 401–423. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.19.080193.002153>
- Geary, D. C. (1999). *Male, female. The evolution of human sex differences* (2. print). Washington, DC: American Psychological Assoc.
- Glock, S. & Kleen, H. (2017). Gender and student misbehavior: Evidence from implicit and explicit measures. *Teaching and Teacher Education*, 67, 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.015>
- Glock, S. & Pit-Ten Cate, I. M. (2021). What's in a diagnosis: The effect of externalizing and internalizing students' behaviour on pre-service teachers' classroom management and interaction strategies. *The British Journal of Educational Psychology*, 91(4), 1185–1201. <https://doi.org/10.1111/bjep.12412>
- Götz, T., Frenzel, A. C. & Pekrun, R. (2007). Regulation von Langeweile im Unterricht. Was Schülerinnen und Schüler bei der „Windstille der Seele“ (nicht) tun. *Unterrichtswissenschaft*, 35(4), 312–333.
- Hardy, I., Hertel, S., Kunter, M., Klieme, E., Warwas, J., Büttner, G. et al. (2011). Adaptive Lerngelegenheiten in der Grundschule. Merkmale, methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen und erforderliche Lehrerkompetenzen. *Zeitschrift für Pädagogik* 57. 819-833. <https://doi.org/10.25656/01:8783>
- 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(2), 307–326.

<https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.307>

Hasselhorn, M., Andresen, S., Becker, B., Betz, T., Leuzinger-Bohleber, M. & Schmid, J. (2015). Children at Risk of Poor Educational Outcomes: In Search of a Transdisciplinary Theoretical Framework. *Child Indicators Research*, 8(2), 425–438.

<https://doi.org/10.1007/s12187-014-9263-5>

Herrle, M. (2020). Ethnographic Microanalysis. In M. Huber & D. E. Froehlich (Eds.), *Analyzing group interactions. A guidebook for qualitative, quantitative and mixed methods* (S. 11–25). London: Routledge Taylor & Francis Group.

Jansen, N. C., Decristan, J. & Fauth, B. (2022). Individuelle Nutzung unterrichtlicher Angebote – Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen und Unterrichtseteiligung. *Unterrichtswissenschaft*, 50(2), 157–183. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00141-8>

Jürgens, B. (2017). *Schwierige Schüler? Disziplin Konflikte in der Schule* (Basiswissen Grundschule, Band 2, 2. überarbeitete Auflage). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.

Jussim, L. & Harber, K. D. (2005). Teacher expectations and self-fulfilling prophecies: knowns and unknowns, resolved and unresolved controversies. *Personality and Social Psychology Review : an Official Journal of the Society for Personality and Social Psychology, Inc*, 9(2), 131–155. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0902\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0902_3)

Keller, G. (2014). *Disziplinmanagement in der Schulklasse. Wie Sie Unterrichtsstörungen vorbeugen und bewältigen* (Psychologie-Sachbuch, 3., aktualisierte Auflage). Bern: Verlag Hans Huber. Verfügbar unter:

<https://elibrary.hogrefe.com/book/99.110005/9783456954578>

Krause, A. (2004). Erhebung aufgabenbezogener psychischer Belastungen im Unterricht - ein Untersuchungskonzept. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 48(3), 139–147. <https://doi.org/10.1026/0932-4089.48.3.139>

Kunter, M. (2005). *Multiple Ziele im Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann.

- Lämmchen, R., Bachsleitner, A., Lühe, J., Karl, J. & Maaz, K. (2022). Soziale Ungleichheit des Bildungserwerbs in der vorschulischen Bildung. In A. Bachsleitner, R. Lämmchen & K. Maaz (Hrsg.), *Soziale Ungleichheit des Bildungserwerbs von der Vorschule bis zur Hochschule* (S. 65–93). Münster: Waxmann.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lewalter, D., Diedrich, J., Goldhammer, F., Köller, O. & Reiss, K. (2023). *PISA 2022*. Münster: Waxmann Verlag GmbH. <https://doi.org/10.31244/9783830998488>
- Lewis, R. (2001). Classroom discipline and student responsibility. *Teaching and Teacher Education*, 17(3), 307–319. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00059-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00059-7)
- Lohmann, G. (2014). *Mit Schülern klarkommen. Professioneller Umgang mit Unterrichtsstörungen und Disziplin Konflikten* (Scriptor Praxis, 11. Aufl.). Berlin: Cornelsen.
- Lüdeke, S. & Linderkamp, F. (2018). Beurteilerdiskrepanzen als Indikatoren für Schulstress. Eine Studie zu Einschätzungen internalisierender und externalisierender Verhaltensprobleme aus Sicht von ... *Empirische Sonderpädagogik*, 10(4), 353–369.
- Maaz, K., Kreuter, F. & Watermann, R. (2006). Schüler als Informanten? Die Qualität von Schülerangaben zum sozialen Hintergrund. In J. Baumert, P. Stanat & R. Watermann (Hrsg.), *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen: Differenzielle Bildungsprozesse und Probleme der Verteilungsgerechtigkeit. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 31–59). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- Makarova, E. (2009, Juni). *Die Bedeutung von individuellen und soziokulturellen Merkmalen der Schülerinnen und Schüler für das Ausmass an Unterrichtsstörungen*, Konferenzbeitrag präsentiert auf dem Jahreskongress SGBF und SGL, Zürich.

- Matthews, J. S., Ponitz, C. C. & Morrison, F. J. (2009). Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 689–704. <https://doi.org/10.1037/a0014240>
- McElvany, N., Lorenz, R., Frey, A., Goldhammer, F. & Schilcher, A. (Hrsg.). (2023). *IGLU 2021. Lesekompetenz von Grundschulkindern im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre*. Münster, New York: Waxmann.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2023). MPlus (Version 8.10).
- Neuenschwander, M. P. & Niederbacher, E. (2021). Verzerrte Lehrpersonenerwartungen an Störverhalten von Schülerinnen und Schülern und selbsterfüllende Prophezeiungen. *Erziehung und Unterricht*, 9-10, 885–892. <https://doi.org/10.26041/fhnw-4046>
- Nikolov, F. & Dumont, H. (2020). Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Schulkomposition, Schulzufriedenheit und normverletzendes Verhalten. *Journal for educational research*, 1, 26-46 <https://doi.org/10.25656/01:19117>
- Nolting, H.-P. (2017). *Störungen in der Schulklasse. Ein Leitfaden zur Vorbeugung und Konfliktlösung* (14., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.
- Oostdam, R. J., Koerhuis, M. J. C. & Fukkink, R. G. (2019). Maladaptive behavior in relation to the basic psychological needs of students in secondary education. *European Journal of Psychology of Education*, 34(3), 601–619. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0397-6>
- Plax, T. G., Kearney, P., McCroskey, J. C. & Richmond, V. P. (1986). Power in the classroom VI: Verbal control strategies, nonverbal immediacy and affective learning. *Communication Education*, 35, 43–55.
- Polirstok, S. (2015). Classroom Management Strategies for Inclusive Classrooms. *Creative Education*, 6(10), 927–933. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.610094>
- Pratt, M. E., McClelland, M. M., Swanson, J. & Lipscomb, S. T. (2016). Family risk profiles and school readiness: A person-centered approach. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 462–474. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.01.017>

- Prenzel, M., Kristen, A., Dengler, P., Ettl, R. & Beer, T. (1996). Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. In K. Beck & H. Heid (Hrsg.), *Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung. Wissenserwerb, Motivierungsgeschehen und Handlungskompetenzen*. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft Bd. 13, S. 108–127).
- Scherzinger, M. & Wettstein, A. (2019). Classroom disruptions, the teacher–student relationship and classroom management from the perspective of teachers, students and external observers: a multimethod approach. *Learning Environments Research*, 22(1), 101–116. <https://doi.org/10.1007/s10984-018-9269-x>
- Scherzinger, M., Wettstein, A. & Wyler, S. (2016). Unterrichtsstörungen aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern und ihren Lehrpersonen. Ergebnisse einer Interviewstudie zum subjektiven Erleben von Störungen. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 86(1), 70. <https://doi.org/10.2378/vhn2017.art06d>
- Scherzinger, M., Wettstein, A. & Wyler, S. (2018). Aggressive und nicht aggressive Unterrichtsstörungen durch Schülerinnen und Schüler sowie durch Klassen- und Fachlehrpersonen. Eine Videostudie. *Empirische Sonderpädagogik*, 10, 388–407. <https://doi.org/10.25656/01:16782>
- Schuchart, C. & Bühler-Niederberger, D. (2022). Störungen als interaktive Ereignisse im Mehrebenenkontext. *Journal für LehrerInnenbildung*, 22(4), 36–59.
- Schwab, S., Eckstein, B. & Reusser, K. (2019). Predictors of non-compliant classroom behaviour of secondary school students. Identifying the influence of sex, learning problems, behaviour problems, social behaviour, peer relations and student–teacher relations. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(3), 220–231. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12444>
- Sullivan, A. M., Johnson, B., Owens, L. & Conway, R. (2014). Punish Them or Engage Them? Teachers' Views of Unproductive Student Behaviours in the Classroom.

*Australian Journal of Teacher Education*, 39(6).

<https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n6.6>

Sutherland, K. S., Lewis-Palmer, T., Stichter, J. & Morgan, P. L. (2008). Examining the Influence of Teacher Behavior and Classroom Context on the Behavioral and Academic Outcomes for Students With Emotional or Behavioral Disorders. *The Journal of Special Education*, 41(4), 223–233. <https://doi.org/10.1177/0022466907310372>

Thiel, F. (2016). *Interaktion im Unterricht*. Stuttgart: utb GmbH.

<https://doi.org/10.36198/9783838545714>

Thulasidas, M. & Gunawan, A. (2022). Cold Calls to Enhance Class Participation and Student Engagement. *IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering*, 699–702.

Volpe, R. J., Yeung, T. S., Casale, G., Krull, J., Briesch, A. M. & Hennemann, T. (2020). Evaluation of a German language school-based universal screening for student social, emotional, and behavioral risk. *International Journal of School & Educational Psychology*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/21683603.2020.1717699>

Wang, M.-T., Fredricks, J., Ye, F., Hofkens, T. & Linn, J. S. (2019). Conceptualization and Assessment of Adolescents' Engagement and Disengagement in School. *European Journal of Psychological Assessment*, 35(4), 592–606. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000431>

Weiß, R. H. (2006). *CFT 20-R: Grundintelligenztest Skala 2-Revision*. Göttingen: Hogrefe.

Welsh, M. E., Miller, F. G., Kooken, J., Chafouleas, S. M. & McCoach, D. B. (2016). The Kindergarten Transition: Behavioral Trajectories in the First Formal Year of School. *Journal of Research in Childhood Education*, 30(4), 456–473.

<https://doi.org/10.1080/02568543.2016.1214935>

Wettstein, A. & Scherzinger, M. (2018). Störungen im Unterricht wirksam begegnen.

*Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 24(5-6), 26–32.

- Wettstein, A. & Scherzinger, M. (2019). *Unterrichtsstörungen verstehen und wirksam vorbeugen* (Brennpunkt Schule, 1. Auflage). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Wettstein, A., Scherzinger, M. & Ramseier, E. (2018). Empirische Arbeit: Unterrichtsstörungen, Beziehung und Klassenführung aus Lehrer-, Schüler- und Beobachterperspektive. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 65(1), 58.  
<https://doi.org/10.2378/peu2018.art04d>
- Wettstein, A., Scherzinger, M. & Wyler, S. (2016). Fragebogen zur Erfassung von Störungen im Unterricht: die Faktorenstruktur der Schülerinnen- und Schülerversion. *Empirische Sonderpädagogik*, (2), 189–202.
- Winkel, R. (1998). Wenn Melanie tobt und Thorsten döst ... Oder: Schwierige Schüler und ihre Botschaften. In N. Seibert (Hrsg.), *Erziehungsschwierigkeiten in Schule und Unterricht* (Perspektive Schulpädagogik, Bd. 3, S. 45–70). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.
- Winkel, R. (2011). *Der gestörte Unterricht. Diagnostische und therapeutische Möglichkeiten* (10. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Zakszeski, B., Hojniski, R. L., Dever, B. V., DuPaul, G. J. & McClelland, M. M. (2020). Early Elementary Trajectories of Classroom Behavior Self-Regulation: Prediction by Student Characteristics and Malleable Contextual Factors. *School Psychology Review*, 49(2), 161–177. <https://doi.org/10.1080/2372966X.2020.1717373>