

(Lehrkraft-)Feedback im Klassenraum

—

Eine qualitative Videostudie zu Interaktionen von Lehrkräften und Schüler*innen im Mathematikunterricht vierter Grundschulklassen in Niedersachsen

Dissertation

zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Philosophie (Dr.in phil.) im Fach Erziehungswissenschaften

vorgelegt von

Vanessa Pieper, 2023

(geboren am 14.07.1989 in Gehrden)

Erstgutachterin: Prof.in Dr.in Frederike Bartels, Universität Vechta

Zweitgutachterin: Prof.in Dr.in Heike Wendt, Karl-Franzens-Universität Graz

Zusammenfassung

Die Bedeutsamkeit der Lehrperson und deren Feedback für das Lernen von Schüler*innen ist eines der zentralen Ergebnisse der Hattie-Studie (Hattie, 2014). Im Rahmen der vorliegenden kumulativen Dissertation wird mithilfe einer qualitativen Videostudie auf der Mikroebene des Unterrichts der Frage nachgegangen, wie Feedback differenziert erfasst werden kann und wie Feedbacksituationen gestaltet werden. Spezifisch interessiert, welche Formen von Rückmeldungen in der Interaktion zwischen Lehrkraft und Schüler*innen im Mathematikunterricht vierter Grundschulklassen gegeben werden.

Die Wirksamkeit verschiedener Feedbackarten ist bereits weitreichend erforscht (beispielsweise Hattie & Timperley, 2007), dies wird jedoch überwiegend mit quantitativen Studien untersucht. Die tatsächliche Feedbackinteraktion ist aber von besonderer Bedeutung, da sie Aufschlüsse darüber gibt, welche Prozesse stattfinden und wie diese Interaktionssequenzen aufgebaut sind. Daher eignet sich ein qualitativer Forschungsansatz besonders, um Prozesse und Interaktionen in Feedbacksituationen zu untersuchen. Innerhalb der Arbeit liegt der Fokus auf nicht-schriftlichen Rückmeldungen zu akademischem Verhalten. Das Sozialverhalten der Schüler*innen wird indessen nicht näher betrachtet.

Mithilfe von Unterrichtsvideografien werden Interaktionsprozesse und akademisches Feedback erfasst und anschließend videointeraktionsanalytisch nach Dinkelaker und Herrle (2009) segmentierungs- und sequenzanalytisch ausgewertet. Die sich hieraus ergebenden Erkenntnisse geben Aufschluss über die Zusammensetzung von tatsächlich gegebenem Lehrkraftfeedback in dyadischen und polyadischen Unterrichtssituationen. Untersucht wird, ob Feedbackmuster vorliegen und inwiefern sich bei den videografierten Lehrkräften intrapersonale Regelmäßigkeiten sowie interpersonale Gemeinsamkeiten und Unterschiede zeigen. Es wird angenommen, dass die Basisdimensionen von Unterrichtsqualität (effektive Klassenführung, kognitive Aktivierung, konstruktive Unterstützung; vgl. Klieme et al., 2001) im Lehrkraftfeedback erkennbar sind. Den Kern der Arbeit bilden drei Beiträge, die alle ein Peer-Review durchlaufen haben. Im vorliegenden Rahmenpapier werden die Ergebnisse dieser zusammenfassend präsentiert und diskutiert und weitere Ergebnisse einbezogen. Im Zuge dessen wird auch ein quantitatives Beobachtungsinstrument, das Kategoriensystem SOFI (Structured Observational Feedback Instrument) vorgestellt.

Ein zentrales Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist die per qualitativer Videointeraktionsanalyse erhaltene Identifikation des neuen I-A-A-Strukturmusters (Initiierung, Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand, Abschluss) zum Ablauf von Feedbacksituationen. Es zeigt sich in diesem Strukturmuster, dass die Feedbackinteraktion in dyadischen Situationen sowohl von der Lehrkraft als auch von den Schüler*innen initiiert werden kann. In der zweiten Phase, der Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand, werden verschiedenen Feedbackarten miteinander kombiniert. Der Abschluss der Situation unterscheidet sich bei dyadischen und polyadischen Situationen. Weiterhin ist festzuhalten, dass sich in allen analysierten Sequenzen Kombinationen von non-, para- und verbalen Elementen zeigen.

Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit gewonnenen und diskutierten Erkenntnisse der explorativen Untersuchung bereichern die grundschulpädagogische Unterrichtsforschung zum Thema Feedback und geben einen Anlass für weitere Forschungsarbeiten. Limitationen und Forschungsdesiderata werden angeführt.

Abstract Englisch

The importance of teachers and their feedback for students' learning is one of the central findings of the Hattie study (cf. Hattie, 2014,). This cumulative dissertation uses a qualitative video study on the micro level of teaching to investigate how feedback can be captured in a differentiated way and how feedback situations are designed. Specifically it is investigated which forms of feedback are given in the interaction between teacher and students in the mathematics classroom of fourth grade elementary school students.

The effectiveness of different types of feedback is already well researched (e.g. Hattie & Timperley, 2007). However, this is predominantly investigated with quantitative studies. The actual feedback interaction is of particular importance, as it provides insights into what processes take place and how these interaction sequences are structured. Therefore, a qualitative research approach is particularly suitable to investigate processes and interactions in feedback situations. Within the thesis, the focus is on nonwritten feedback on academic behavior. The social behavior of the students is not examined.

With classroom videographies, interaction processes and academic feedback will be recorded and subsequently evaluated. To analyze the interaction within the videos, the segmentation and sequence analysis, according to Dinkelaker and Herrle (2009) is used. The findings provide information about the composition of actually given teacher feedback. It is examined whether feedback patterns are present and to what extent intrapersonal regularities as well as interpersonal commonalities and differences emerge among the videotaped teachers. It is hypothesized that the basic dimensions of teaching quality (effective classroom management, cognitive activation, constructive support) are evident in teacher feedback. The core of the thesis consists of three papers, all of which have undergone peer review. In this framework paper, the results of these are summarized and discussed, and additional findings are included. In this course, a quantitative observation instrument, the SOFI (Structured Observational Feedback Instrument) category system, is presented as well.

A central result of the present work is the identification, obtained by qualitative video interaction analysis, of a new structural pattern (initiation, engagement with the learning object, conclusion) on the course of feedback situations. This structural pattern shows that the feedback interaction in dyadic situations can be initiated by the teacher as well as by the students. In the second phase, the examination of the learning object, different types of feedback are combi-

ned. The conclusion of the situation differs in dyadic and polyadic situations. Furthermore, combinations of non-, para- and verbal elements can be found in all analyzed sequences.

The findings of the exploratory study obtained and discussed in the present work enrich the elementary school pedagogical classroom research on the topic of feedback and can be an occasion for further research.

Danksagung

Für alle meine signifikanten Anderen.

Die vorliegende Arbeit hat mich über mehrere Jahre begleitet und herausgefordert. Ich habe in diesem Prozess viel gelernt und die Erfahrung gemacht, dass eine solche Arbeit nicht ohne die vielfältige Unterstützung vieler besonderer Menschen entstehen kann. Deshalb möchte ich mich hiermit bei den nachfolgenden Personen dafür bedanken, dass sie mich auf ganz unterschiedliche Weise auf diesem langen und manchmal steinigen Weg begleitet haben.

Meiner Betreuerin Prof.in Dr.in Frederike Bartels danke ich dafür, dass du direkt an mich und mein Videostudienvorhaben geglaubt hast. Danke für alle tollen Erfahrungen, die ich machen durfte. Für das Unterstützen beim Verlassen der Komfortzone, dein Vertrauen in mich, meine Fähigkeiten und Entwicklungspotenziale.

Frau Prof.in Dr.in Heike Wendt danke ich sehr für die kurzfristige Übernahme der Zweitbegutachtung. Frau Prof.in Dr.in Margit Stein, Herrn Prof. Dr. Gerald Eisenkopf und Herrn Prof. Dr. Franco Rau möchte ich für ihre Bereitschaft danken, sich als Mitglieder der Promotionskommission zur Verfügung zu stellen.

Bei meinen (ehemaligen) Kolleg*innen des Faches Erziehungswissenschaften an der Universität Vechta möchte ich mich dafür bedanken, dass ich bei und mit euch lernen und herausfinden konnte, wie gerne ich forsche und lehre.

Ich bedanke mich zudem bei allen, die dazu beigetragen haben, dass wir die LoKi-Studie durchführen konnten. Ein ganz großer Dank gilt der Landesschulbehörde Niedersachsen, den Schulleitungen, Lehrkräften, Eltern und Schüler*innen der beteiligten Schulen, ohne die diese Arbeit nicht existieren würde. Besonders möchte ich den Lehrkräften danken, die wir im Unterricht filmen durften. Den am Projekt beteiligten studentischen Hilfskräften Anna-Maria Jungclaus und Freya Janssen danke ich dafür, dass sie immer da waren, wenn wir ihre Unterstützung brauchten.

Ich danke allen (Nachwuchs-)Wissenschaftler*innen, mit denen ich auf (Nachwuchs-)Tagungen über meine Arbeit sprechen und meine Daten diskutieren konnte. Ein extrem großer Dank gilt den Mitgliedern der Forschungswerkstatt (Schulpädagogik und Grundschulpädagogik) der Universität Leipzig, die mich sehr herzlich in ihrer Runde aufgenommen haben und mit denen ich regelmäßig über (meine) Forschungsdaten diskutieren konnte. An dieser Stelle ganz besonders zu erwähnen sind Eric Kanold, Emi Kinoshita, Christian Herfter, und Karla Spendrin. Bei Johanna Leicht möchte ich mich dafür bedanken, dass sie sich Zeit für ein Gespräch genommen hat.

Julian Breit, Richard Lischka-Schmidt, Simone Meili und Junis Spitznagel – mit niemandem sonst würde ich lieber u. a. Luhmann, Bourdieu und Foucault lesen!

Den Menschen, denen ich im Internet begegnet bin und mit denen ich in variierenden Konstellationen auf unterschiedlichen Plattformen sehr viel Zeit im digitalen Co-Working verbracht habe, danke ich ebenfalls. Bei Ann-Kathrin Bretfeld-Wolf möchte ich mich an dieser Stelle ganz besonders für die vielen fokussiert gearbeiteten Stunden im letzten Jahr bedanken – wir haben den Endspurt gemeinsam gemeistert!

Laura Nägele und Christina Plath danke ich für viele (digitale) Lunchdates und die Gewissheit, dass ihr mir immer mit Rat, Tat und Erfahrung zur Seite steht.

Ich möchte mich an dieser Stelle außerdem bei den Menschen bedanken, die mich auf meinem Weg begleiten und die immer ein bisschen mehr an mich glauben als ich selbst. Marlene Bütepage, Sophie Weingraber, Philipp Ziro, Martin Meyer, Alexandra Schütte, Arne Mertens, Marike Bruns, Simon Küth und Maria Müller – ihr seid wundervolle Freund*innen und es ist schön, dass ich mich jederzeit auf euch verlassen kann!

Zuletzt danke ich aus tiefstem Herzen meiner Familie. Meiner Großmutter Gerda, dafür, dass du immer an mich glaubst. Meinem Bruder Joost, dafür, dass du sowohl mein ehrlichster Ratgeber als auch mein größter Fürsprecher bist. Danke, junger Padawan! Meinem Vater Thomas, dafür, dass du mich immer unterstützt. Letztlich meiner Mutter Ricarda, dafür, dass du immer für mich da warst und daran geglaubt hast, dass dieser Weg richtig ist. Wie sehr ich mir gewünscht hätte, dass du den Entstehungsprozess und die Abgabe dieser Arbeit miterlebst!

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	II
Abstract Englisch	IV
Danksagung.....	VI
1. Einleitung.....	1
2. Theoretischer Hintergrund und Forschungsbefunde	7
2.1. Unterrichtsinteraktion	7
2.2. Unterrichtskommunikation und Feedback im Klassenraum der Grundschule	13
2.3. Zielsetzung und Fragestellungen der Arbeit	20
3. Methodische Einbettung der Dissertation	24
3.1. Sozialtheoretische Verortung	24
3.2. Forschungsmethodologische Verortung.....	25
3.2.1. Erhebungsmethoden	25
3.2.2. Auswertungsmethoden	33
3.2.3. Datenaufbereitung des Videomaterials	34
4. Vorstellung der einzelnen Beiträge.....	36
5. Beiträge	40
5.1. Beitrag 1	40
5.2. Beitrag 2.....	41
5.3 Beitrag 3	42
6. Übergreifende Diskussion der Beiträge.....	43
6.1. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse	43

6.1.1. Differenzierte Erfassung von Feedbacksituationen	43
6.1.2. Häufigkeit von Rückmeldungen im Mathematikunterricht (der Grundschule).....	44
6.1.3. Gestaltung von Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht niedersächsischer Grundschulen	47
6.2. Diskussion der empirischen Ergebnisse.....	58
6.2.1. Differenzierte Erfassung von Feedbacksituationen	58
6.2.2. Häufigkeit von Rückmeldungen im Mathematikunterricht (der Grundschule).....	60
6.2.3. Gestaltung von Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht niedersächsischer Grundschulen	62
7. Reflexion, Limitationen und Implikationen	73
7.1. Reflexion der vorliegenden Arbeit.....	73
7.2. Limitationen der vorliegenden Arbeit und Desiderata.....	75
7.3. Implikationen für die Forschung und für die Praxis	78
8. Literaturverzeichnis.....	83
Anhang	92
Anhang A Structured Observational Feedback Instrument (SOFI)	92
Anhang B SPSS-Ausgabe Fleiss Kappa-Berechnung.....	97
Anhang C Verbale Textstränge der analysierten Sequenzen.....	98
Anhang D Sequenzanalysen: Strukturhypothesen	121
Anhang E Wissenschaftlicher Werdegang	130

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AFNneg	Aufgabenfeedback neutral negativ
AFNpos	Aufgabenfeedback neutral positiv
AFUneg	Aufgabenfeedback urteilend negativ
AFUpos	Aufgabenfeedback urteilend positiv
AK	Allgemeine Kritik
AL	Allgemeines Lob
Aufl.	Auflage
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CF	Comfort Feedback
CLASS	Classroom Assessment Scoring System
ebd.	ebenda
et al.	et alii
f.	folgend, auf der nächsten Seite
ff.	folgend, auf den nächsten Seiten
FFneg	Fähigkeitsfeedback negativ
FFpos	Fähigkeitsfeedback positiv
G	polyadische Situation
gK	ganze Klasse
Hervorh. i. Orig.	Hervorhebung im Original
Hg.	Herausgeber*in
Hrsg.	Herausgeber*innen
I-A-A	Initiierung-Auseinandersetzung mit Lerngegenstand-Abschluss
I-R-E	Initiation-Response-Evaluation
L	Lehrkraft
LISAM	Low Inference Self-Assessment Instrument
LK	Lehrkraftkamera

OPTIC	Observing Pupils and Teachers In Classrooms
PERLE	Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern
PFNneg	Personenfeedback neutral negativ
PFNpos	Personenfeedback neutral positiv
PFUneg	Personenfeedback urteilend negativ
PFUpos	Personenfeedback urteilend positiv
S	Schüler*in
S.	Seite
S1	Schule 1
s.	siehe
Sx	Schüler*innen, die nicht gefilmt werden durften/ wollten
sec	Sekunden
SK	Schüler*innenkamera
SOFI	Structured Observational Feedback Instrument
SOS	Structured Observational Schedule
T	Tag
Tab.	Tabelle
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
u. a.	unter anderem
unv.	unverständlich
vgl.	vergleiche
Z.	Zeile
z. B.	zum Beispiel
zit.n.	zitiert nach

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Struktur der vorliegenden Arbeit.....	5
Abb. 2: Ausschnitt aus dem Beobachtungsinstrument SOFI	31
Abb. 3: Häufigkeiten Feedbackarten aller drei Lehrkräfte	45
Abb. 4: Häufigkeiten Feedbackarten L01	46
Abb. 5: Häufigkeiten Feedbackarten L02	46
Abb. 6: Häufigkeiten Feedbackarten L03	46
Abb. 7: I-A-A-Strukturmuster.....	57
Abb. 8: SPSS-Ausgabe der Fleiss-Kappa-Berechnung.....	97

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Dimensionen und Ebenen von Feedback mit Ankerbeispielen.....	28
Tab. 2: Übersicht über die zu den Fragestellungen gehörenden Fachartikel und weitere Beiträge.....	36
Tab. 3: Dyadische Situationen, dargestellt in Beitrag 2 und in Beitrag 3	50
Tab. 4: Polyadische Situationen, gegenübergestellt nach Lehrkräften.....	51
Tab. 5: Strukturhypothese Sequenzanalyse S1 T3 S6.....	121
Tab. 6: Strukturhypothese Sequenzanalyse S1 T3 S15	122
Tab. 7: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T2 S10.....	122
Tab. 8: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T2 S6	123
Tab. 9: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T2 S11	124
Tab. 10: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T2 S7	125
Tab. 11: Strukturhypothese Sequenzanalyse S1 T3 G1	126
Tab. 12: Strukturhypothese Sequenzanalyse S1 T2 G2	126
Tab. 13: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T1 G1	127
Tab. 14: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T1 G2	128
Tab. 15: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T1 G1	128
Tab. 16: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T2 G2	129

1. Einleitung

Feedback als Teil von Unterrichtskommunikation kann unterschiedliche Wirkungen auf den Lernprozess haben. Lehrkraftfeedback, welches intendiert, fachspezifisches Verständnis zu verbessern, wurde besonders im US-amerikanischen Forschungsraum intensiv erforscht (Kluger & DeNisi, 1996; Kulhavy & Stock, 1989; Mory, 2004; Shute, 2008; Lipnevich et al., 2016). Es ist ein nachvollziehbares Forschungsinteresse an Wirkmechanismen von Feedback zur Verbesserung des Verständnisses fachlicher Lerninhalte erkennbar, was ein wesentliches Bildungsziel von Schule und Unterricht darstellt. Hinsichtlich der Modellierungen, Konzeptualisierungen und Operationalisierungen von Feedback fanden immer wieder deutliche Perspektivwechsel statt. Von einem stark lehrkraftzentrierten Fokus auf Feedback in den 1980er Jahren wird in aktuellen Modellen zunehmend auf die Wahrnehmung des Angebots seitens der Schüler*innen geblickt (Wisniewski et al., 2020), dies zeigt sich auch in Operationalisierungen, Forschungszugängen und -instrumenten (u. a. Mapplebeck & Dunlop, 2019). Im Kontext von Forschung, beispielsweise im Hinblick auf die Hattie-Studie (2009), fand im Rahmen der Auseinandersetzung mit der Wirksamkeit der einzelnen Feedbackarten vorwiegend quantitative Forschung statt (Hattie & Timperley, 2007). Bisher fehlen Untersuchungen, die sich im Grundschulkontext dieser Fragestellung mithilfe qualitativer Beobachtungsmethoden nähern. Feedback wird als Information definiert, welche durch einen Agenten vermittelt wird und die Informationen hinsichtlich der Leistung oder des Verstehens der empfangenden Person enthält (ebd.). Doch wie genau gestalten Lehrkräfte und Schüler*innen Interaktionssituationen, in denen Feedback auftritt?

Unterricht ist geprägt von Interaktionssituationen zwischen der Lehrkraft und den Schüler*innen, die in unterschiedlichen Konstellationen auftreten können. Diese Interaktionen können unterschiedlich ausgestaltet werden und verschiedene Elemente wie Sprache und Verhaltensweisen umfassen¹. Insgesamt ist die Forschung in diesem Feld sehr unübersichtlich. Zu unterscheiden sind beispielsweise Arbeiten im Kontext von bildungstheoretischer Didaktik, lehrerlerntheoretischer Didaktik, Unterricht als repräsentatives Zeigen, Sprachspieltheorie sowie der Theorie des Unterrichts als pädagogische Ordnung (Lüders, 2014). Im Unterricht wird kollektiv Wissen eingeführt und verfügbar gemacht, welches dann von den Schüler*innen genutzt

¹ An dieser Stelle soll keine breite Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsbegriff erfolgen. Er wird in dieser Arbeit verstanden als der Kontext, in dem die Interaktionssituationen und das Feedback stattfinden.

werden kann. Zu kritisieren ist an dieser Stelle jedoch, dass in der Schulpraxis nicht alle Schüler*innen in gleichem Maße Zugang zu Unterrichtsinhalten haben bzw. außerschulisch unterschiedliche Unterstützung erfahren (Kalthoff & Falkenberg, 2008). Interaktionssituationen können Einfluss auf das Selbst haben. In Verbindung mit Feedback wird vermutet, dass es Kinder in Hinblick auf das Denken über ihre eigenen Fähigkeiten, Entwicklungspotenziale, Stärken und Schwäche beeinflusst (vgl. Dweck & Molden, 2005). Schüler*innen können Unterricht sowohl positiv als auch negativ erleben (vgl. Breidenstein, 2010). Die individuelle Wahrnehmung und Interpretation von Unterrichtssituationen der einzelnen Akteur*innen kann zu verschiedenen Reaktionen und Verhaltensweisen führen (Schweer et al., 2017). Der Einfluss von Unterrichtsinteraktionen auf das Selbst ist gerade für die Arbeit in der Grundschule, deren zentrale Funktion neben der Vermittlung von Kulturtechniken wie Lesen, Schreiben und Rechnen auch Persönlichkeitsentwicklung ist (vgl. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2015; Einsiedler, 2014), von hoher Relevanz².

In Anlehnung an Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise von Unterricht (Helmke, 2022; Vieluf et al., 2020) wird angenommen, dass die Nutzung des Angebots durch die Schüler*innen einem dynamischen, komplexen Geschehen unterliegt und im Sinne sozio-konstruktivistischer Theorien abhängig von situativen Gegebenheiten und personellen Voraussetzungen ist, weshalb pädagogisch beabsichtigte Handlungen nicht immer die gewünschte, erwartete Wirkung erzielen. Die Perspektive der Lehrkräfte wird ergänzt durch die wechselseitigen Handlungen von den Schüler*innen. Während des Lernprozesses können sich „Kognitionen, emotionales und motivationales Erleben ständig gegenseitig beeinflussen“ (Vieluf et al., 2020, S. 75). Das bedeutet, im Lernprozess selbst ist die Nutzung des Angebots von den Ausprägungsgraden vorhandener Lernpotenziale (u. a. Selbstkonzept, Leistungsmotiv und Interesse), Lerngelegenheiten und Unterstützung abhängig (vgl. Pekrun, 2018, S. 193f.).

Im Kontext von Unterrichtsinteraktionen und der Auseinandersetzung der Beteiligten mit einem Lerngegenstand ist auf das Konzept der „Zone der nächsten Entwicklung“ zu verweisen: „what we call the Zone of Proximal Development ... is the distance between the actual developmental level determined by individual problem solving and the level of development as

² Dies ist jedoch nicht direkt beobachtbar und muss mit anderen Instrumenten gemessen werden. Es ist nicht primärer Fokus der vorliegenden Arbeit, soll jedoch für die Relevanz des Kontexts erwähnt werden.

determined through problem solving under guidance or in collaboration with more capable peers“ (Vygotsky, 1978, S. 86, zit.n. Glick, 2004, S. 352). Aus diesem Zitat geht hervor, dass Interaktionspartner*innen für Entwicklung relevant sind. Dem ko-konstruktivistischen Lernverständnis folgend, kann ein Austausch über den Lerngegenstand und bereits bestehende interne mentale Prozesse stattfinden.

Im Zentrum der vorliegenden Arbeit steht das Lehrkraftfeedback, welches auch im Kontext von Unterrichtsqualität eine hohe Bedeutsamkeit besitzt. Verschiedene Einzelmerkmale von Unterricht korrelieren positiv mit dem Lernzuwachs von Lernenden. Die Unterscheidung in die drei Basisdimensionen von Unterricht stützt sich bei Klieme et al. (2001) auf die Annahme von Diederich und Tenorth (1997), dass „zielführender Unterricht ein hinreichendes Maß an Aufmerksamkeit (Klassenführung), Motivation (konstruktive Unterstützung) sowie Verständnis seitens der Schülerinnen und Schüler (kognitive Aktivierung) erfordert“ (Praetorius et al., 2020, S. 306). In der Dimension der konstruktiven Unterstützung sind verschiedene Feedbackformen verortet, die sich auch auf Klassenführung und kognitive Aktivierung beziehen lassen (vgl. Bartels & Vierbuchen, 2022).

Akademisches Feedback, welches sich auf Prozesse und Ergebnisse bezogen auf eine fachlich. inhaltliche Auseinandersetzung auf einen Lerngegenstand konzentriert und das im Rahmen von Unterrichtsinteraktionen stattfindet, ist im Grundschulunterricht noch nicht ausreichend mit qualitativen Beobachtungsmethoden erforscht worden³. Hier setzt die vorliegende Arbeit an, indem explorativ (erste) Erkenntnisse zu dieser Forschungslücke gewonnen werden sollen. Es wurde Unterricht von drei Lehrkräften im Mathematikunterricht vierter Klassen an niedersächsischen Grundschulen videografiert und im Rahmen einer Videointeraktionsanalyse per Segmentierungs- und Sequenzanalyse (Dinkelaker & Herrle, 2009) ausgewertet⁴. Näher betrachtet wird, wie Lehrkräfte und Schüler*innen dyadische und polyadische Interaktionen herstellen und welches Feedback verwendet wird.

Sozialtheoretisch verortet ist die vorliegende Arbeit im Symbolischen Interaktionismus sowie in der Ethnomethodologie. Nach diesen Ansätzen handelt es sich bei Interaktionen um etwas,

³ Häufig wird auf das I-R-E-Strukturmuster von Mehan (1979) verwiesen (vgl. Denn, 2021, S. 46f.). Dieses wird im Abschnitt 2.1 näher erläutert und eingeordnet.

⁴ Die Daten wurden im Rahmen des Projekts „LoKi – Lob und Kritik im Mathematikunterricht der Grundschule. Eine internationale Vergleichsstudie zwischen Deutschland und China“ unter der Projektleitung von Prof.in Dr.in Frederike Bartels erhoben.

das zwischen den Beteiligten situativ hergestellt wird (Vester, 2010). Im Rahmen von Ethnomethodologie findet Beschäftigung mit Prozessen statt, die oftmals als Selbstverständlichkeit betrachtet werden. Dies trifft auf (Lehrkraft-)Feedback zu.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden daher folgende Fragestellungen betrachtet:

1. Wie können Feedbacksituationen differenziert erfasst werden?
2. Wie oft und welche Rückmeldungen geben Lehrkräfte Schüler*innen im Mathematikunterricht? Überwiegen dabei spezifische Arten und Formen?
3. Wie werden Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht gestaltet? Inwiefern zeigen sich Muster hinsichtlich der Verwendung verschiedener Feedbackarten? Inwiefern gibt es intra- und interpersonale Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede bei den einzelnen Lehrkräften?

Den Kern der vorliegenden kumulativen Dissertation bilden drei Beiträge, welche im vorliegenden Rahmenpapier erläutert und deren Ergebnisse eingeordnet und diskutiert werden⁵:

Pieper, V. & Bartels, F. (2021). „Ja, richtig“- Erfassung verschiedener Formen akademischen Feedbacks im Grundschulunterricht mithilfe des Beobachtungsinstruments SOFI (Structured Observational Feedback Instrument). In: N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.): *Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung*. Jahrbuch Grundschulforschung 25. 195-201. Wiesbaden: Springer Nature.

Pieper, V. (2022). Die Gestaltung von Feedbacksituationen im Grundschulunterricht – erste Ergebnisse einer qualitativen Videostudie. In: E. Gläser, J. Poschmann, P. Büker & S. Miller (Hrsg.): *Reflexion und Reflexivität im Kontext Grundschule. Perspektiven für Forschung, Lehrer:innenbildung und Praxis*. 170- 175. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Pieper, V. (2023). „Was ist denn jetzt richtig?“. Vergleich von Lehrkraftfeedback im Mathematikunterricht der Grundschule in Einzel- und Gruppeninteraktionssituationen. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik*, 22/23, 145-162.

⁵ Alle Artikel durchliefen ein Peer-Review-Verfahren. Zusätzlich werden im sechsten Kapitel auch weiterführende Ergebnisse präsentiert und diskutiert.

Kapitel 2
(S. 7-23)

Theoretischer Hintergrund

- Unterrichtsinteraktion
- Unterrichtskommunikation
- Feedback

Zielsetzungen und Fragestellungen

- Differenzierte Erfassung von Feedback
- Häufigkeiten verschiedener Feedbackarten im Unterricht
- Strukturmuster und Gestaltung von dyadischen und polyadischen Feedbacksituationen

Kapitel 3
(S. 24-35)

Methodische Einbettung

Kapitel 4 und 5
(S. 36-42)

Beiträge

quantitativ

Artikel 1

„Ja, richtig“- Erfassung verschiedener Formen akademischen Feedbacks im Grundschulunterricht mithilfe des Beobachtungsinstruments SOFI (Structured Observational Feedback Instrument).

- Häufigkeiten verschiedener Feedbackarten

qualitativ

Artikel 2

Die Gestaltung von Feedbacksituationen im Grundschulunterricht – erste Ergebnisse einer qualitativen Videostudie.

- Analyse einer Sequenz

Artikel 3

„Was ist denn jetzt richtig?“. Vergleich von Lehrkraftfeedback im Mathematikunterricht der Grundschule in Einzel- und Gruppeninteraktionssituationen.

- Analyse von neun Sequenzen
- Vergleich dyadischer und polyadischer Interaktionen

Beschreibung der Stichprobe

Kapitel 6
(S.43-72)

Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse

- Validieren von SOFI
- Ergebnisse zusätzlich analysierter polyadischer Sequenzen

Diskussion der Ergebnisse

I-A-A-Strukturmuster

Kapitel 7
(S. 73-82)

Reflexion, Limitationen sowie Implikationen für Forschung und Praxis

Abb. 1: Struktur der vorliegenden Arbeit

Abbildung 1 visualisiert den strukturellen Aufbau der vorliegenden Arbeit. Auf dieses einleitende Kapitel folgen im zweiten Kapitel eine Darstellung des Forschungsstandes sowie eine Herleitung der bereits genannten Fragestellungen. Zentral sind dabei vor allem die Konstrukte Unterrichtsinteraktion, Unterrichtskommunikation und Feedback, welche in dieser Reihenfolge thematisiert und voneinander abgegrenzt werden. Im Verständnis der Arbeit ist Unterrichtsinteraktion übergeordnet und enthält die anderen beiden Konstrukte, weshalb diese Reihenfolge gewählt wurde.

Eine methodische Einbettung sowie die Darstellung der Stichprobe der vorliegenden Dissertation bildet das dritte Kapitel. In diesem wird zudem die zugrunde liegende sozialtheoretische Verortung dargestellt. Weiterhin werden die verwendeten Erhebungs- und Auswertungsmethoden erläutert und die Datenaufbereitung dargestellt. Im vierten Kapitel werden kurz die drei Beiträge vorgestellt, die sich in der Arbeit im fünften Kapitel befinden. Die Stichprobe wird hier ebenfalls beschrieben. Eine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse sowie eine daran anschließende Diskussion enthält das sechste Kapitel. Im siebten Kapitel wird die Arbeit hinsichtlich der Beiträge, die sie auf empirisch-methodologischer sowie konzeptionell-theoretischer Ebene und für die grundschulpädagogische Unterrichtsforschung leistet, reflektiert. Anschließend werden ebenfalls die eingesetzten Methoden diskutiert und die Limitationen der Arbeit aufgezeigt und Desiderata für weitere Forschung dargestellt. Die Arbeit endet mit einer Darstellung der sich aus ihr ergebenden Implikationen für die Forschung und die Praxis.

2. Theoretischer Hintergrund und Forschungsbefunde

Im nachfolgenden Kapitel werden zentrale Studienergebnisse in Hinblick auf relevante Konstrukte thematisiert und die Bedeutsamkeit für die eigene Forschung herausgearbeitet. Das Kapitel endet mit der Herleitung der im Rahmen der vorliegenden Arbeit zu bearbeitenden zentralen Fragestellungen. Dabei wird so vorgegangen, dass erst vom Übergeordneten, der Unterrichtsinteraktion über die Unterrichtskommunikation zum Speziellen, dem Feedback, gelangt wird. Diese Reihenfolge wurde gewählt, um die einzelnen Konstrukte aufeinander bezogen zu verorten und Zusammenhänge darzustellen.

Dieses Kapitel erhebt nicht den Anspruch, den gesamten Forschungsstand vollständig systematisch abzudecken. Unter Verweis auf zentrale Studien und Arbeiten sollen wichtige Erkenntnisse und Aspekte dargestellt werden.

2.1. Unterrichtsinteraktion

Im Klassenraum findet eine Vielzahl von Interaktionsprozessen statt. Dieses wechselseitige Handeln zwischen mindestens zwei Personen ist in einen situativen, gesellschaftlichen sowie kulturellen Kontext eingebunden und kann zu wechselseitiger Beeinflussung von Erwartungen, Einstellungen und Handlungen führen (vgl. König, 2006; Naujok et al., 2008).

Die an der Interaktion beteiligten Akteur*innen können die Situation unterschiedlich wahrnehmen und interpretieren, es kommt zu individuellen Situationsdefinitionen und daraus resultierenden Handlungen. Eine gemeinsame Herstellung der Wirklichkeit entsteht dabei aufgrund der sich wechselseitig beeinflussten Deutungen (Krummheuer & Fetzer, 2010). Der dynamische Interaktionsverlauf kann laut Nickels transaktionalem Modell der Beziehung zwischen Lehrkraft und Schüler*in (1976) von beiden Seiten gleich beeinflusst werden. Dabei können intrapersonale Bedingungsvariablen Wahrnehmung und Handlungsplanung beeinflussen. Ebenfalls relevant für die Interaktion und damit auch für die Beziehung zwischen Lehrkraft und Schüler*in sind normative Überzeugungen, also erwartetes Verhalten, verbunden mit Vorstellungen über Unterricht und Schule (vgl. Thies, 2017, S. 80f.). Auch antizipatorische Erwartungen, also die Annahmen darüber, wie sich die Schüler*innen in der Interaktion verhalten werden, sind relevant.

Bei der Auseinandersetzung mit Interaktionen ist wichtig zu berücksichtigen, dass im historischen Verlauf ein Verständniswandel stattgefunden hat. Es existieren verschiedene vielschich-

tige Modellvorstellungen zur Interaktion zwischen Schüler*innen und Lehrkräften, welche diverse Perspektiven dieser Thematik aufzeigen. Dabei wird auf den Wandel von unidirektionalen hin zu transaktionalen Modellen der Interaktion verwiesen (Thies, 2017, S. 79f.). Dieser findet sich auch in der Diskussion um das Sender-Empfänger-Modell sowie das symbolisch-interaktionistische Verständnis sozialer Interaktionen (Naujok et al., 2008) und im Wandel von den traditionellen Prozess-Produkt-Modellen hin zu prozessorientierten kognitiven Modellen bezogen auf Lehrkraft Handeln (Seidel, 2014). Diese verschiedenen Modellvorstellungen zu sozialen Interaktionen (das Sender-Empfänger-Modell sowie ein symbolisch-interaktionistisches Verständnis) haben unterschiedliche Implikationen für das Unterrichtsgeschehen (Naujok et al., 2008). Beim Sender-Empfänger-Modell können die sozialen Interaktionen in den Konstellationen „Lehrkraft–Schüler*in“ oder „Schüler*in–Schüler*in“ stattfinden. Dabei kann die Interaktion die Persönlichkeit der jeweiligen Schüler*innen beeinflussen. Fokussiert werden einzelne Merkmale aufseiten der Interaktionspartner*innen, welche dann wechselseitig aufeinander bezogen werden, um Aussagen über die Wirkung dieser Variablen treffen zu können (vgl. ebd., S. 780). Die Annahme des symbolisch-interaktionistischen Verständnisses hingegen ist, dass soziale Interaktion Unterricht erzeugt und somit ein Interaktionsraum hergestellt wird (beispielsweise Soeffner, 1989, S.12, zit. n. Naujok et al., 2008, S. 780). Konkret beobachtbare Unterrichtssituationen sind demnach einmalig und das Ergebnis eines Aushandlungsprozesses der beteiligten Akteur*innen. Sie besitzen laut Goffman (1983) eine rekonstruierbare Interaktionsordnung, die von den Beteiligten in der spezifischen Situation über Handlungen und Reaktionen hergestellt wird (Vester, 2010). Jede Unterrichtssituation ist in ihrer Spezifität zu betrachten und zu verstehen (Naujok et al., 2008). In dieser Interaktionsordnung lassen sich nach Breidenstein (2010, S. 875f.) Verlaufstypen und Muster finden, „auch unabhängig vom bzw. jenseits des offiziellen Zwecks von Unterricht“ (ebd., S. 876, Hervorh. i. Orig.). Die Interaktionsordnung ist für die Unterrichtssituation relevant, da die körperliche Anwesenheit der Akteur*innen zu einer wechselseitigen Beobachtbarkeit und Interpretierbarkeit ihres Verhaltens führt (ebd.).

Lehrkraft Handeln ist ein zentraler Aspekt von Unterrichtsinteraktion, der interdisziplinär beforscht wird. Oftmals wird es im Kontext von Qualität thematisiert (Seidel, 2014). Lehrkraft Handeln kann sehr vielfältige Tätigkeiten umfassen. Im Kontext der dazugehörigen Forschung finden sich überwiegend quantitative Arbeiten, die sich mit der Unterrichtsorganisation, der

Ausführung von Lernaktivitäten sowie Lernbegleitung auseinandersetzen. Die dazugehörigen Untersuchungen haben auch einen Beitrag zur Beschreibung von Unterricht geleistet, da das Handeln der Lehrkräfte in diesem spezifischen institutionellen Kontext stattfindet (für einen Überblick s. Seidel, 2014). Leßmann (2020) zeigt auf, dass auch Redeanteile und Präsenz zum Handeln der Lehrkraft zählen und beforscht werden können. Sie fasst dies unter Aktivitäten, die im Unterricht stattfinden und von der Lehrkraft ausgehen (vgl. ebd., S. 58f.).

Unterrichtsformen⁶ stehen mit den im Unterricht stattfindenden Interaktionen und dadurch auch mit Lehrkraft Handeln in einem reziproken Beeinflussungsverhältnis und werden daher an dieser Stelle kurz erwähnt. Sie sind immer in einem Wechselwirkungsverhältnis mit anderen Aspekten wie Zielen, Zeit, Inhalten, Medien und Raum zu betrachten. Bisher existiert in der allgemeindidaktischen Diskussion jedoch keine übergeordnete Systematik zu einzelnen Aspekten (Zierer & Wernke, 2019). Zu differenzieren sind Lehr-Lernkonzepte auf der Makroebene des Unterrichts, Unterrichtsprinzipien als Grundsätze zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen, Lehr-Lernformen, Sozialformen, die Kooperations- und Differenzierungsformen beschreiben, Verlaufsformen der Phasierung von Unterricht sowie Arbeits- und Aktionsformen, die Interaktionen und Handlungen in „darbietend“ und „erarbeitend“ unterteilen (ebd., S. 443-449).

Becker-Mrotzek und Vogt (2009, S. 64) verstehen Unterricht als „geplantes Instruieren“, welches in verschiedenen Unterrichtsformen sichtbar wird. Zu diesen gehört beispielsweise der „Lehrervortrag“, dessen Merkmal der übermäßige Redeanteil zugunsten der Lehrkraft ist. Die Lehrkraft möchte den Schüler*innen etwas mündlich vermitteln, wobei für erfolgreiche Lernprozesse auf Schüler*innenseite die Bereitschaft des aufmerksamen Zuhörens vorhanden sein muss (ebd., S. 65). Direkte Instruktion mit starker Strukturierung einzelner Unterrichtsphasen ist besonders für Schüler*innen mit Schwierigkeiten beim Lernen bedeutsam (Bartels & Vierbuchen, 2022). Eine lange Tradition hat außerdem das „Lehrgespräch/ der fragend-entwickelnde Unterricht“. Zentral ist hierbei, dass den Schüler*innen ihr Nichtwissen verdeutlicht wird, um dann durch weitere Fragen Erkenntnis zu erlangen. Dafür muss aber aufseiten der Schüler*innen bereits Wissen vorhanden sein, auf welches zurückgegriffen werden kann. Die Strukturierung des Unterrichts findet durch die Lehrkraft statt (vgl. Becker-Mrotzek & Vogt,

⁶ In Anlehnung an Becker-Mrotzek und Vogt (2009, S. 64) wird dieser Begriff verwendet. Er beinhaltet sowohl Sozialformen als auch Methoden.

2009, S. 77). Kalthoff und Falkenberg (2008, S. 911) stellen heraus, dass das Unterrichtsgespräch zur Versprachlichung schulischen Wissens dient. In Abgrenzung zu Alltagsgesprächen kann die Lehrkraft im Schulkontext Rederechte verteilen. Mithilfe der sogenannten Lehrerfrage wird ein bestimmtes Muster etabliert, dass diese asymmetrische Position bzw. Verteilung von Redebeiträgen sowie das Organisationsprinzip des Unterrichts aufrechterhält. Die Funktion der Lehrerfrage dient der Überprüfung, Aufmerksamkeitsherstellung und Gesprächsaufrechterhaltung. Diese asymmetrische Struktur wird aufgebrochen, wenn die Fragen vonseiten der Schüler*innen gestellt werden und sie dadurch Einfluss auf das Unterrichtsgespräch nehmen. Im Unterrichtsgespräch wird also Wissen dargestellt (vgl. ebd., S. 914). Im Grundschulmathematikunterricht ist es die am häufigsten eingesetzte Unterrichtsform (vgl. Seidel, 2014, S. 788). Die Wirksamkeit der lehrkraftgeleiteten Unterrichtsgespräche wird in der Forschung kritisch diskutiert (Pauli & Reusser, 2018). Das Strukturmuster I-R-E, bestehend aus Lehrkraftfrage-Schüler*innenantwort-Lehrkraftkommentar (Mehan, 1979), wird zwar häufig verwendet, ist allerdings als nicht sonderlich kognitiv aktivierend einzustufen (vgl. Pauli & Reusser, 2018, S. 366).

Zusätzlich zu diesen eher lehrkraftzentrierten Formen können auch schüler*innenzentrierte Formen betrachtet werden. „*Diskussionen*“ unter Schüler*innen im Unterricht können für den Lernprozess ebenfalls sehr bedeutsam sein (Becker-Mrotzek & Vogt, 2009, S.113). Dadurch, dass während Gruppen-, Partner- und Einzelarbeit die Kommunikation nicht klassenöffentlich (im engen Sinne) stattfindet, herrschen andere kommunikative Verhältnisse. Schüler*innenzentrierte Formen werden häufig im Kontext der Erarbeitungsphase eingesetzt, vor und nach der sich Gespräche bzw. Austauschmöglichkeiten im Plenum befinden (vgl. ebd., S. 114). Eine weitere Unterrichtsform ist nach Becker-Mrotzek und Vogt (ebd., S. 130f.) das „*Präsentieren von Produkten durch die Schüler*innen*“. Die Arbeitsergebnisse werden im Plenum klassenöffentlich vorgestellt, was zu einer Veränderung der Redeanteile führt.

Unterricht und damit auch Unterrichtsinteraktion findet in Klassenräumen statt. Es wird angenommen, dass die Klassenraumgestaltung sowie räumliche bzw. bauliche Gegebenheiten Auswirkungen auf die im Unterricht stattfindenden Interaktionen hat. Im Klassenraum sind die stattfindenden Lern- und Lehrprozesse wortwörtlich verortet, es ist der Ort des Geschehens. Die Gestaltung kann sehr unterschiedlich sein und durch Raumgröße sowie die Anzahl der Schüler*innen beeinflusst werden. Es können unterschiedliche geometrische Anordnun-

gen der Möbel realisiert werden, aus denen sich unterschiedliche Möglichkeiten der Sitzordnung sowie Interaktionen ergeben. Alle Schüler*innen müssen die Tafel (gut) sehen können. Nicht in allen Sitzordnungsvarianten können die Schüler*innen sich alle gegenseitig anschauen, manchen sitzen im Rücken anderer. Der Raum enthält meist auch noch Regale und ein Pult für die Lehrkraft, welche/s sich oft frontal neben der Tafel befinden. Es gibt eine Tür zum Flur und Fenster (Breidenstein, 2006). Prinzipiell herrscht eine dauerhafte Sichtbarkeit aller im Raum Anwesenden. Verschiedene Praktiken und die Verwendung von Gegenständen können zu Abschirmung und damit einem kurzzeitigen Entziehen dieser Sichtbarkeit verwendet werden (vgl. ebd., S. 49). Eine besondere Bedeutung kommt der zentral frontal im Klassenraum platzierten Tafel zu. Diese kann auf sehr unterschiedliche Weise im Unterricht verwendet werden und zur Visualisierung kognitiver Prozesse genutzt werden. Tafelanschriften sind situativ und haben in diesem jeweiligen Kontext Bestand (Kalthoff & Falkenberg, 2008). Die Bedeutsamkeit des Klassenraums findet sich auch in Meyers (2020, S. 120) Kriterien guten Unterrichts unter dem zehnten Punkt, der „vorbereiteten Lernumgebung“.

Löw (2001, S. 131), welche sich dem Begriff soziologisch nähert, definiert „Raum als eine relationale (An)Ordnung von Körpern, welche unaufhörlich in Bewegung sind, wodurch sich die (An)Ordnung selbst ständig verändert. Das bedeutet, Raum konstituiert sich auch in der Zeit. Raum kann demnach nicht der starre Behälter sein, der unabhängig von den sozialen und materiellen Verhältnissen existiert, sondern Raum und Körperwelt sind verwoben“. Bezogen auf Klassenräume bedeutet dies, dass sie zwar baulich bedingt eine bestimmte Form und Größe haben, ihre Gestaltung und Nutzung aber durch die jeweiligen Beteiligten gestaltet wird. Manche Nutzung wird jedoch auch schon durch (bauliche) Gestaltung von vornherein ausgeschlossen oder kann nur unter „Umbaumaßnahmen“ erfolgen. Dies wird beispielsweise bei Gruppenarbeiten sichtbar. Müssen Tische verschoben und Stühle umgestellt werden? Ist dafür genug Platz vorhanden oder wäre ein Umstellen für die verhältnismäßig kurze Zeit zu aufwendig? Es zeigt sich allerdings auch, wie viel Gestaltungsspielraum den Lehrkräften und Schüler*innen prinzipiell zur Verfügung stünde und wo sie eingeschränkt werden.

Für die Interaktionsforschung ergeben sich Herausforderungen aufgrund sehr stark voneinander abweichender Definitionen des Interaktionsbegriffs im Kontext Schule und die schwierige Abgrenzung der Interaktionsforschung von Unterrichts- sowie Lehr-Lern-Forschung (Lüders, 2014). Flanders‘ System zur Analyse von Unterrichtsinteraktionen (1965), welches bisher

häufig verwendet wurde, ist dem Sender-Empfänger-Modell zuzuordnen, wohingegen etwa Mehan (1979) den symbolisch-interaktionistischen Ansatz vertritt (vgl. Naujok et al., 2008, S. 783). Mehans Forschung zur Hervorbringung von sozialen Strukturen und Strukturierungsprozessen von Unterrichtsinteraktionen gilt als sehr bedeutsam. Das aus Videoaufzeichnungen abgeleitete Sequenzmuster Initiation-Reply-Evaluation (I-R-E) wird auch heute noch häufig zitiert, obwohl diese Art der Unterrichtskommunikation als wenig kognitiv anregend gilt (Pauli & Reusser, 2018). An dieser Stelle wird auch die starke Verbindung von Unterrichtsinteraktion und -kommunikation deutlich, welche zu einer Komplexitätssteigerung beitragen kann. Aufgrund der starken Komplexität sowie Verbindungen zwischen einzelnen Themen und Konstrukten, wie Interaktion, Unterricht und Lernen (Naujok et al., 2008), ist eine übersichtliche Abgrenzung einzelner Forschungsschwerpunkte bzw. -felder sehr schwierig. Die einzelnen Befunde werden vor dem Hintergrund der jeweiligen Verständnisse reflektiert, was zu den oben beschriebenen Schwierigkeiten führt. Dies lässt den Schluss zu, dass die Forschungslage über die in Klassenräumen stattfindenden Interaktionsprozesse noch ausbaufähig ist. Einzelne Prozesse können noch stärker betrachtet werden. Dies ist besonders für die Grundschule relevant, da die Schüler*innen hier erstmals dem Konstrukt Unterricht in einem speziellen institutionellen Kontext mit seinen Regelungen und Normen begegnen.

Bereits existierende Arbeiten zur Lehrkraft-Schüler*in-Interaktion beschäftigen sich mit sehr vielen unterschiedlichen Aspekten und Themenbereichen wie sozialen Beziehungen zwischen Lehrkraft und Schüler*innen, Gesprächsführung und Leistung (Naujok et al 2008). Denn (2021) zeigt auf, dass Interaktion im Klassenraum häufig in Bezug auf das Selbstkonzept der Schüler*innen untersucht wird. Einige Arbeiten widmen sich Unterrichtsinteraktion mithilfe der Konversationsanalyse. Die Forschung findet in diversen Schulfächern und Schulformen statt (vgl. u. a. Buttlar, 2019; Leßmann, 2020; Verrière, 2019). Vorliegende Forschungsarbeiten zu Interaktionen im Mathematikunterricht der Grundschule beleuchten oftmals einzelne Aspekte wie die geschlechtsspezifische Beteiligungshäufigkeit der Schüler*innen und die Reaktionen der Lehrkräfte (Denn et al., 2016). Gabriel (2014) analysiert Anfangsunterricht in den Fächern Deutsch und Mathematik. Dabei stehen Klassenführung und Unterrichtsklima im Fokus von Unterrichtsqualität. Die Daten beider Arbeiten stammen aus der PERLE-Studie. Auffällig ist, dass die existierenden Studien sich den Interaktionen überwiegend quantitativ widmen und oft auch ein Bezug zu Unterrichtsqualität hergestellt wird. Qualitative Arbeiten,

die sich den in (non-)verbalen Interaktionen auftretenden Prozessen widmen, scheinen notwendig und sinnvoll, da sie näheren Einblick in Strukturen und Abläufe ermöglichen und einzelne Aspekte näher erforscht werden können. Das Fehlen dieser Arbeiten kann mit dem hohen analytischen Aufwand begründet werden.

Eine Auseinandersetzung mit Macht und Herrschaft in Interaktionssituationen, wie sie bei Lehmann-Rommel (2009) passiert, ist nicht im primären Fokus der vorliegenden Arbeit. Es interessiert, wie die Interaktionen zwischen Lehrkraft und Schüler*innen gestaltet und von wem sie initiiert werden. Reine Peer-Interaktionen werden ausgeklammert. Die Schüler*in-Schüler*in-Interaktion kann in Gruppensituationen mit der Lehrkraft mitbetrachtet werden, steht aber nicht im Analysefokus.

2.2. Unterrichtskommunikation und Feedback im Klassenraum der Grundschule

Im zweiten größeren Abschnitt des Theorieteils der vorliegenden Arbeit wird Unterrichtskommunikation thematisiert und dann speziell mit Feedback als Teil dessen betrachtet. In Abgrenzung zum Begriff der Unterrichtsinteraktion werden dabei die verbalen Elemente sowie die Beteiligung von Schüler*innen im Unterricht stärker fokussiert.

Unterrichtskommunikation

Sprache bzw. Kommunikation spielt in Lern- und Interaktionsprozessen eine zentrale Rolle. Aus verschiedenen Disziplinen existiert Forschung dazu, wie Lehrkräfte und (Grund)Schüler*innen miteinander kommunizieren und soziale Interaktionssituationen im institutionellen Kontext herstellen (de Boer, 2015.). Zu betonen ist, dass zum Kommunikationsbegriff keine einheitliche bzw. allgemein gültige Definition vorhanden ist. Kommunikation kann sowohl „als (einseitiger) Prozess der Informationsübertragung oder als (zweiseitiger) Prozess des sozialen Austausches verstanden werden. Denn (2021) stellt die hohe Relevanz von Kommunikation in Unterrichtsettings dar, welche aufgrund der einzelnen Kommunikationsarten (verbal, nonverbal, paraverbal⁷) unterschiedlich gestaltet werden kann. Kalthoff und Falkenberg (2008) verweisen auf „Unterricht als Sprachspiel“, ein Begriff, der von Lüders (2003, S. 95)

⁷ Unter paraverbalen Kommunikation verstanden werden „Signale (...), die die Stimmmodulation und -lage während des Sprechens betreffen (z. B. Tonfall, Sprechtempo)“ (Vogel & Gleich, 2018, S. 31). Laut Delhees (1994, S. 142) sind paraverbale Elemente ein Teil nonverbaler Ausdrucksmittel. Sie werden im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit sowie in der Ergebnisdiskussion im Abschnitt 6.2.3 jedoch getrennt voneinander aufgeführt.

geprägt wurde und unter dem Sprache als Methode verstanden wird, welche im Unterrichtskontext Mustern und Regeln folgt.

Unterrichtskommunikation wurde bereits in mehreren Studien mit unterschiedlichen Schwerpunkten untersucht. Es gibt diverse Modelle und theoretische Überlegungen, die (teilweise) sehr interdisziplinär unter Verwendung diverser Analysemethoden betrachtet werden. Zur Analyse von Kommunikation im Unterricht existieren mehrere Instrumente (beispielsweise Flanders, 1970; Mehan, 1979; Sinclair & Coulthard, 1975), die allerdings teilweise auch einem linguistischen Ansatz zuzuordnen sind (Ehlich & Rehbein, 1986). Mit diesen Analyseinstrumenten wurden beispielsweise Strukturen in klassenöffentlicher Unterrichtskommunikation identifiziert (Mehan 1979; Kalthoff, 2000). Allerdings besteht für den Grundschulunterricht noch Forschungsbedarf, da sich die vorliegenden Studien auf den Sekundarbereich beziehen. Sedova et al. (2019) beschäftigten sich beispielsweise mit Gesprächen im Klassenraum und deren Auswirkungen auf Leistung und Lernprozesse tschechischer Neuntklässler*innen. Es zeigte sich ein Zusammenhang zwischen der Menge bzw. Häufigkeit der Beteiligung und der Leistung im Lesekompetenztest. Dies ist insofern relevant, als dass ein Zusammenhang zwischen mündlicher Beteiligung im Unterricht und Lernen angenommen wird, der sowohl auf individueller als auch auf Klassenebene betrachtet wurde. Sie fanden Hinweise, dass es für die Leistungen der Schüler*innen effektiver ist, wenn sie sich viel beteiligen, als wenn sie nur zuhören. Breidenstein et al. (2017) weisen darauf hin, dass die dialogische Erarbeitung im klassenöffentlichen Gespräch zwischen Lehrkraft und einzelnen Schüler*innen von allen anderen Schüler*innen gleichzeitig verstanden werden soll, dies aber nicht immer vorausgesetzt werden kann. Spezifisch auf die Grundschule bezogen findet sich im Rahmen von Unterrichtskommunikation auch Forschung zu Erzählkreisen (Becker-Mrotzek, 2011) und dem Klassenrat (de Boer, 2006). Diese Studien sind allerdings sehr spezifisch auf einzelne Umsetzungsformen bezogen und betrachten nicht den Unterricht in seiner Gesamtheit.

Unterrichtsbeteiligung als relevanter Aspekt von Unterrichtskommunikation kann sowohl lehrkraft- als auch schüler*innengesteuert sein. Melden, Reinrufen und Aufrufen sind dabei relevante Handlungen (Decristan et al., 2020). Sacher (1995, S. 7) stellt eine Typologie auf für Situationen der Arbeitsinteraktionen zwischen der Klasse und einer Lehrkraft. Dabei wer-

den Grundmuster unterschieden⁸. Studien haben die Bedeutsamkeit aktiver Beteiligung von Schüler*innen am Unterricht für die Lern- und Leistungsprozesse sowie auf die Unterrichtsqualität gezeigt (Denn et al. 2019; Fredricks et al., 2004; Lyle, 2008; Marzano, 2003). Denn et al. (2016) fanden in ihrer Untersuchung zu geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Kommunikation zwischen Lehrkräften und Schüler*innen heraus, dass die Lehrkräfte häufiger auf die Meldungen der Jungen reagierten, obwohl sich hinsichtlich der Meldehäufigkeit keine signifikanten Unterschiede zeigten. Über einen geschlechtsspezifischen Unterschied der Lehrkräfte werden keine Aussagen gemacht.

Sprache wird im Kontext von Mathematikunterricht zunehmend bezogen auf Denk- und Lernprozesse erforscht. Erath (2017) beschäftigte sich im Rahmen einer Interaktionalen Diskursanalyse im Projekt InterPass mit den Praktiken des Erklärens in Klassengesprächen im Mathematikunterricht fünfter Klassen in Nordrhein-Westfalen. Hierfür wurden Videodaten aus vier Klassen zu zwei Messzeitpunkten herangezogen. Es zeigt sich, dass besonders die Mikrokulturen der einzelnen Klassen bedeutsam sind für die jeweils beobachteten Praktiken. Weiterhin verweist sie auf die Relevanz der diskursiven Ebene von Bildungssprache im Mathematikunterricht, welche bisher noch nicht umfassend erforscht ist (Erath, 2017). Aus der Fachdidaktik gibt es Erkenntnisse dazu, dass sprachsensibler Mathematikunterricht bedeutsam ist und unter Berücksichtigung diagnostischer Aspekte geplant werden muss (Kniffka, 2012, Meyer & Tiedemann, 2017). Dabei zeigen sich Vorteile sowohl für Kinder mit als auch ohne Migrationshintergrund (Meyer & Tiedemann, 2017). Selter und Zannetin (2018) schlagen vor, möglichst unterschiedliche Darstellungsformen in den Unterricht einzubinden, um den Lernprozess wirksam unterstützen zu können. So kann auch eine Verbindung zwischen Fach- und Alltagssprache hergestellt werden. Diverse Forschende, darunter auch die hier erwähnten, verwiesen in diesem Zusammenhang auf den Scaffolding-Ansatz von Gibbons (2002). Howe et al. (2019) untersuchten quantitativ unter anderem im Mathematikunterricht bei Schüler*innen im Alter von 10-11 Jahren in England den Zusammenhang zwischen dem Lehrkraft-Schüler*innen-Dialog und Aspekten auf Schüler*innenseite. Als relevant bezeichnen sie offene Fragen zur Initiierung der Situation und als ebenfalls relevant bewerten sie die Partizipation

⁸ Sacher beschreibt fünf Grundsituationen, die sich während der Mitarbeitssituation zwischen Lehrkraft und Schüler*in im Unterricht ergeben können. Diese beziehen sich darauf, wie Schüler*in und Lehrkraft sich verhalten und ob die Lehrkraft das Kind aufruft oder nicht. Weiterhin zeigt die tabellarische Darstellung (Sacher, 1995, S. 7) auch, ob dem Verhalten der Lehrkraft ein Melden, Sprechen ohne Aufruf oder Passivität auf Schüler*innenseite vorangegangen ist.

der Schüler*innen in die Situation. Sie zeigen auch, dass das I-R-E-Strukturmuster zu oberflächlich ist, um die Komplexität der Situation erfassen und analysieren zu können (vgl. Howe et al., 2019, S. 500).

Feedback als Teil von Unterrichtskommunikation

Feedback ist ein bedeutsamer Teil der bereits angesprochenen, vielseitig gestaltbaren Unterrichtskommunikation. Trotz vielfältiger Verwendung im schulischen und pädagogischen Kontext liegt zum Feedbackbegriff bislang keine allgemeingültige Definition vor (vgl. Buhren, 2015, S. 11). Lehrkraftfeedback, welches in der vorliegenden Arbeit fokussiert betrachtet wird, verstanden als Bereitstellung von Informationen für Lernende zu ihrer Leistung, ihrem Verständnis, Aspekten des Selbst oder der Art der Nutzung von Wissen (Mory, 2004) wird als einer der einflussreichsten Faktoren auf Schülerleistungen beschrieben (Lipnevich et al., 2016). Dabei wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit mündliches akademisches Feedback betrachtet, schriftliche Rückmeldungen werden nicht berücksichtigt.

Das an Überlegungen der Feedback Intervention Theory (FIT) von Kluger und DeNisi (1996) anschließende multidimensionale Feedbackmodell von Hattie und Timperley (2007) ist derzeit im deutschsprachigen Raum das prominenteste und am häufigsten rezipierte Modell. Aus dieser lerntheoretisch auf sozio-konstruktivistischen Annahmen rekurrierenden Perspektive wird Feedback beschrieben als „unendlicher Dialog zwischen Lehrpersonen und Lernenden“ (Weckend et al., 2019, S. 23), wobei die Situation und die eigenaktive Auseinandersetzung des*der Lernenden mit den erhaltenen Informationen als bedeutsam für die Rezeption und Verarbeitung von Feedbackinformationen eingeschätzt werden. Schüler*innen werden als Agent*innen ihres eigenen Lernens betrachtet (Brooks et al., 2019; Thurlings et al., 2013). Die Rückmeldungen können Bezüge zu vier unterschiedlichen Ebenen aufweisen: zu *Aufgaben*, *Prozessen*, zur *Selbstregulation* und dem *Selbst* (Hattie & Timperley, 2007). Die ersten drei Ebenen werden in dem Feedbackmodell ergänzt durch drei Perspektiven (Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft), die beim Feedback eingenommen werden können. Aus Schüler*innensicht können die drei Fragen „Wo gehe ich hin? Wie komme ich voran? Und wo gehe ich als nächstes hin?“ (Hattie & Timperley, 2016, S. 211) beantwortet werden. Rückmeldungen auf den Ebenen der Aufgabe, des Prozesses und der Selbstregulation wird in der Regel eine hohe lernrelevante Wirksamkeit bescheinigt, da sie dem Empfänger (konkrete) Informationen be-

züglich des Lernprozesses liefern können (Hattie & Timperley, 2007). Rückmeldungen scheinen aber gerade auf der vierten Ebene betrachtet besonders für die Persönlichkeitsentwicklung der Kinder bedeutsam zu sein.

Es zeigen sich Anzeichen für einen Unterschied im Loben von Anstrengungen oder Fähigkeiten. Rückmeldungen, die sich auf Anstrengungen beziehen, können die Genese einer dynamischen Fähigkeitstheorie, also die Annahme der Veränderbarkeit eigener Fähigkeiten, begünstigen (Bartels 2015). Kluger und DeNisi (1996) fanden heraus, dass die Effektivität von Feedback abnimmt, wenn es sich stärker von der eigentlichen Aufgabe entfernt. Auf die Persönlichkeit des*der Lernenden bezogenes Feedback ist von negativeren Wirkungen gekennzeichnet (Kopp & Mandl 2014). Zwar ist generelles Loben unter Grundschullehrkräften weit verbreitet, hat es für die Schüler*innen aber kaum Nutzen, da es sich auf keinen konkreten Aspekt bezieht (Bartels 2015). Effektives Feedback trägt dazu bei, Strategien zu entwickeln, um Fähigkeiten oder Prozesse zu optimieren. Prozessorientiertes Feedback ist daher besonders wirksam (Hattie & Timperley, 2007). Es zeigt sich auch, dass prozessorientiertes Feedback günstig für positive selbstbezogene Überzeugungen ist und einen produktiven Umgang mit herausfordernden Situationen fördert (Cimpian et al., 2007).

Die Art der Feedbackgabe kann für die Wirkung bedeutsam sein. Forschung zeigt, dass Feedback sowohl positive als auch negative Effekte haben kann (Helmke, 2022). Unterschieden werden beispielsweise schriftliches und mündliches Feedback. Ein zentraler Unterschied ist dabei, dass bei mündlichen Rückmeldungen auch non- und paraverbale Hinweise, d. h. über Gestik, Mimik und Klang der Stimme (vgl. Ellgring, 1986, S. 15f.) gesendet werden, die bei schriftlichem Feedback so nicht kommuniziert werden. Allerdings können schriftliche Rückmeldungen mehrmals gelesen oder kleinschrittig analysiert werden. Ein weiterer Faktor für die Effektivität des Feedbacks ist der Informationsgehalt. Es zeigte sich, dass elaboriertes Feedback, welches weitere Informationen sowie Möglichkeiten für zukünftige Fehlerkorrekturen liefert, wirksamer ist als einfaches Feedback (Kopp & Mandl 2014). Unklar ist, inwiefern Lehrkräfte Feedback bewusst als Einflussgröße bzw. Steuerungsinstrument von Lernprozessen nutzen und welche Effekte dies dann auf den Lernprozess, insbesondere auf das Bewältigungsverhalten in herausfordernden Situationen hat. Hier können allerdings Bezüge zu Attributionsmustern von Lehrkräften und Schüler*innen hergestellt werden (Foote, 1999). Anstrengung und Fähigkeit als internale Faktoren gelten in schulischen Situationen als zen-

tralste Faktoren für Leistungsattribution (Möller, 2018). Dies sind auch Aspekte, welche mit Lehrkraftfeedback adressiert werden können.

Feedbackforschung wird in der Grundschule mithilfe verschiedener Methoden durchgeführt. Es existieren sowohl einige Fragebogenstudien (u. a. Bartels, 2015; Hoya, 2019; Knickenberg, 2018) als auch Untersuchungen, die Unterrichtsbeobachtungen und Videografien durchgeführt haben. Bei Letzteren werden die Videos quantitativ ausgewertet und mit Fragebogendaten in Verbindung gebracht (Denn, 2021; Gabriel, 2014). Zu geschlechtsspezifischen Unterschieden bei der Feedbackgabe existieren mehrere Studien. Denn et al. (2015) untersuchten, ob und inwiefern sich das Feedback, das Jungen und Mädchen im Mathematikunterricht in der Grundschule erhalten, unterscheidet. Sie stellten fest, dass die Lehrkräfte mehr auf das Verhalten der Jungen reagierten als auf das der Mädchen (vgl. ebd., S. 43). Mädchen melden sich im Mathematikunterricht im Anfangsunterricht mehr, Jungen haben allerdings mehr Redebeträge, u. a. weil sie häufiger reinrufen (vgl. Denn, 2021, S. 216). In letzter Zeit wurden vermehrt Studien zur Wahrnehmung von Feedback vonseiten der Schüler*innen publiziert (Bartels, 2015; Chen et al., 2011; Hoya, 2019; Wisniewski et al., 2020). Diese Studien sind von Relevanz, da sie darstellen, wie die Aussagen und Handlungen bzw. Praktiken der Lehrkräfte empfunden werden. Hoya (2021) fand im Kontext von Leseunterricht in dritten und vierten Grundschulklassen heraus, dass Tadel, anders als von Hattie und Timperley (2007) angenommen, einen direkten Effekt auf die Leseleistung haben kann. Vermutet wird, dass sich Tadel negativ auf u. a. das Selbstkonzept und die Motivation auswirkt (Hoya, 2019). Auffällig ist, dass es keine Untersuchungen gibt, in denen Feedbackprozesse mithilfe qualitativer Analysen rekonstruiert werden. Studien der rekonstruktiven Unterrichtsforschung greifen meist einzelne Elemente heraus und beziehen sich auf die Sekundarstufe (Gruschka, 2013; Leicht, 2021).

Beobachtungsinstrumente, die Feedback erfassen, beziehen sich oft auch auf andere Aspekte wie Interaktionen im Klassenraum oder Unterrichtsqualität, von denen Feedback nur ein Teil ist. Bei der Betrachtung der existierenden Instrumente im nationalen und internationalen Raum fällt auf, dass zwar einzelne Feedbackarten voneinander unterschieden werden, die Erfassung aber nicht differenziert genug ist. So wird mit SOS, dem Structured Observational Schedule (Burnett & Mandel, 2010), nur dokumentiert, dass negative Rückmeldungen erfolgen, nicht aber, welcher Ebene von Feedback sie konkret zuzuordnen sind. Die nachfolgend

genannten Instrumente stehen stellvertretend für die existierenden Möglichkeiten zur strukturierten Beobachtung von Feedback.

Bellack (1972) gibt einen Überblick über zentrale Aspekte der Unterrichtsbeobachtung. Er verdeutlicht, dass eine systematische Unterrichtsbeobachtung verlässliche und valide Instrumente erfordert und weist auf Unterschiede zwischen einzelnen Beobachtungssystemen hin. Diese können nach mehreren Aspekten unterschieden werden, wie zum Beispiel, ob es sich um ein Instrument zur Fremd- oder Selbstbewertung handelt, ihrem Analyseschwerpunkt, wie die Kommunikation stattfindet (verbal, nonverbal, beides) und wie die analytische Einheit definiert ist. Flanders (1965) entwickelte ein aus zehn Kategorien bestehendes Instrument zur Analyse und Dokumentation von Unterrichtsinteraktionen, um herauszufinden, ob und welchen Einfluss Lehrkräfte auf die Lernprozesse und Leistungen der Schüler*innen haben (vgl. Bellack, 1972, S. 212; Flanders, 1965). Das Stallings Observation System wurde auf Basis von Flanders Instrument entwickelt und besteht aus dem sogenannten Snapshot und der fünfminütigen Interaktionsbeobachtung. Ersterer soll aufzeigen, was im Klassenzimmer passiert (vgl. Stallings, 1986, S.16). Die zusätzlich gesammelten 5-Minuten-Beobachtungen werden anschließend kodiert (Freiberg & Waxman, 1988, S. 10).

Brophy und Good (1969) haben ein Beobachtungsinstrument entwickelt, mit welchem dyadische Interaktionen im Unterricht erfasst werden können. Kodiert werden die fünf verschiedenen Situationen „response opportunities“, „recitation“, „procedural contacts“, „work related contacts“ sowie „behavioral contacts“ (Brophy & Good, 1969, S. 5). Neben Beobachtungssystemen für externe Bewertung gibt es auch Self-Assessment-Instrumente wie LISAM (Low Inference Self-Assessment Instrument) (Freiberg, 1987). Es kann unabhängig von Fach und Schulart eingesetzt werden, um Kenntnisse über die Unterrichtsform zu erlangen und bestimmte Aspekte zu verbessern. Dazu werden Tonbänder des Unterrichts verwendet. LISAM besteht aus sechs Items („Fragefertigkeiten“, „Lehrer*innengespräch/Schüler*innengespräch“, „Identifikation von Motivation und Abschluss“, „Wartezeit“, „Anzahl positiver Aussagen der Lehrkraft“, „Anzahl der Verwendungen der Ideen der Schüler*innen durch die Lehrkraft“).

2.3. Zielsetzung und Fragestellungen der Arbeit

Wie bisher dargelegt wurde, existieren zu wenig Kenntnisse darüber, wie Feedbacksituationen im Grundschulunterricht ablaufen und wie sie gestaltet werden. Es gibt keine vergleichbaren Studien, die sich mit qualitativer Forschung dieser Thematik auf diese Weise nähern und die Prozesse per Videostudie festhalten und auswerten. Zur Wirksamkeit einzelner Arten existiert bereits Forschung (Hattie & Timperley, 2007). Die vorab durchgeführte Sichtung des Forschungsstands verdeutlichte einige Herausforderungen. Bei der Erforschung von Interaktionen im Klassenraum liegt der Schwerpunkt der herangezogenen Analysesysteme häufig auf verbalen Aspekten bzw. sie sind eher linguistisch zu verorten. Feedback ist zwar, auch hinsichtlich der Wirksamkeit einzelner Arten, bereits gut erforscht, wird aber begrifflich nicht einheitlich verwendet. Die synonyme Verwendung leicht unterschiedlicher Konstrukte und Verständnisse erschwert die Vergleichbarkeit einzelner Arbeiten und Ergebnisse.

Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht die Mikroperspektive der Interaktion zwischen Lehrkraft und Schüler*innen im Mathematikunterricht am Ende der Grundschulzeit. Betrachtet werden Feedbacksituationen zwischen Lehrkraft und Grundschüler*in(nen). Als solche werden Unterrichtssituationen verstanden, die durch eine*n der beteiligten Akteur*innen initiiert werden. Es kommt zu einem Austausch, welcher aus verbalen, nonverbalen und paraverbalen Elementen bestehen kann. Akademisches Lehrkraftfeedback muss zu mindestens einem Zeitpunkt innerhalb der in sich abgeschlossenen Sequenz, die aus mehreren Sequenzelementen bestehen kann, auftreten. Diese Situationen können sowohl dyadisch als Einzelsituation zwischen je einer Lehrkraft und einem Kind stattfinden, als auch polyadisch als Gruppensituation zwischen der Lehrkraft und mehreren Kindern bzw. der ganzen Klasse. Angenommen wird, dass eine Feedbacksituation aus mehreren unterschiedlichen Feedbackarten bestehen kann und sie im Rahmen dieser Situation (zu verschiedenen Zeitpunkten) identifizierbar sind. Diese sollen über Sequenzanalysen sichtbar gemacht und in Strukturhypothesen (Dinkelaker & Herrle, 2009) verbalisiert werden. Diese Strukturhypothesen der einzelnen Sequenzen können dann miteinander verglichen werden. Es interessiert besonders, welche Arten von Feedback vermittelt werden und wie die Schüler*innen darauf reagieren. Dabei liegt der Fokus auf der Frage, ob sich Muster in der (Feedback)Interaktion zwischen Lehrkraft und Schüler*innen zeigen.

Konkret werden daher folgende Forschungsfragen formuliert und kurz erläutert.

1. Wie können Feedbacksituationen differenziert erfasst werden?

Wie bereits erwähnt, wird Feedback bisher häufig über Selbstberichte von Lehrkräften und/oder Schüler*innen, meist über quantitative Fragebögen erfasst (Bartels, 2015; Knickenberg, 2018). Es wird vermutet, dass beispielsweise aufgrund von Erinnerungseffekten die Selbstberichte nicht so präzise und differenziert ausfallen (können). Auch an Schüler*innenurteilen zu Unterrichtsqualität wird Kritik geübt hinsichtlich der Validität der so erhobenen Daten (Fauth, 2021). Fauth (ebd.) zeigte, dass Grundschulkindern per quantitativen Fragebögen valide Aussagen treffen, allerdings auch bei der Interpretation berücksichtigt werden muss, dass die Daten sich nicht ausschließlich auf das Handeln und die Professionalität der Lehrkraft beziehen. Daher wird die Erhebung von Unterrichtsvideos in natürlichem Setting als notwendig erachtet. Eine zusätzliche Herausforderung stellt die unterschiedliche Konzeptualisierung verschiedener Feedbackarten in einzelnen Studien dar. Standardisierte Analyseinstrumente zur Erfassung von Feedback (Burnett & Mandel, 2010; Merrett & Wheldall, 1986) legen unterschiedliche Schwerpunkte bzw. fokussieren einzelnen Aspekte. Gerade negative Rückmeldungen werden, wenn überhaupt, nur sehr undifferenziert erfasst (Burnett & Mandel, 2010). Hier scheint es erforderlich, ein neues Instrument zu entwickeln.

2. Wie oft und welche Rückmeldungen geben Lehrkräfte Schüler*innen im Mathematikunterricht? Überwiegen dabei spezifische Arten und Formen?

Die Wirksamkeit verschiedener Feedbackarten ist bereits gut erforscht (Hattie & Timperley, 2007). Die bisherige interdisziplinäre Forschung zeigt, dass aufgabenbezogenes Feedback überwiegt (Buttler & Winne, 1995). Es ist von Interesse, ob und inwiefern sich diese Forschungserkenntnisse auch im vorliegenden Material zeigen, da sich bereits existierende Studien meist auf den Sekundarbereich beziehen (Mapplebeck & Dunlop, 2019). Wenn in Studien Mathematikunterricht in der Grundschule betrachtet wird, handelt es sich meist um Anfangsunterricht. Mit der vorliegenden Arbeit sollen (erste) Erkenntnisse zu Lehrkraftfeedback in vierten Klasse gewonnen werden. Mathematik wurde als Fach gewählt, da Grundschulunterricht in diesem Fach von Erklärungen geprägt ist. Weiterhin

ist die Arbeit insofern anschlussfähig an bisherige Forschung, da verschiedene lern- und leistungsrelevante Facetten, wie beispielsweise Fähigkeitsselbstkonzepte, häufig im Bereich Mathematik untersucht werden. Weiterhin gibt es relativ klare Lösungen für gestellte Aufgaben, Rechenwege können jedoch verschieden sein und können erläutert bzw. verbalisiert werden. Es wird vermutet, dass viele interessante Interaktionssequenzen beobachtbar sind. Studien haben gezeigt, dass Mädchen „bei gleicher Leistung ein geringeres mathematisches Selbstkonzept auf[weisen] als Jungen“ (Denn, 2021, S.3) und dass Lehrkräfte die mathematischen Kompetenzen von Mädchen geringer einschätzen, obwohl gleiche Leistungen vorliegen (Hoya, 2021). Daher ist es ebenfalls interessant zu analysieren, welches Feedback Jungen und Mädchen in der Grundschule erhalten. Feedback könnte auch im Zusammenhang mit mathematikbezogener Prüfungsangst oder dem Nichtvorhandensein dieser am Ende der Grundschulzeit stehen. Jonberg et al. (2022) untersuchten das elterliche Unterstützungsverhalten am Übergang in die weiterführende Schule. Auch wenn dies nicht direkt mit dem Forschungsinteresse der vorliegenden Arbeit zusammenhängt, ist es interessant, dass elterliche Unterstützung sowohl positive als auch negative Effekte haben kann. Die Lehrkräfte können mit ihrem Feedback in der Schule einen Beitrag leisten, Prüfungsangst zu verhindern (vgl. ebd.). Unterrichtskommunikation und -interaktion werden oft im (Fremd)Sprachenunterricht beforscht, sodass besonders qualitative Studien für die (deutsche) Grundschule im Fach Mathematik in der vierten Klasse eher selten sind. Dabei zeigt sich gerade die Bedeutsamkeit von Sprache im Mathematikunterricht bzw. deren Auswirkungen auf Lernprozesse und Leistungen, was auf eine Notwendigkeit der Sensibilisierung für die Thematik bei Lehrkräften hinweist.

3. Wie werden Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht gestaltet? Inwiefern zeigen sich Muster hinsichtlich der Verwendung verschiedener Feedbackarten? Inwiefern gibt es intra- und interpersonale Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede bei den einzelnen Lehrkräften?

In der Forschung zu Unterrichtskommunikation können unterschiedliche Schwerpunkte gelegt und verschiedene Analyseverfahren (wie beispielsweise die Konversationsanalyse) verwendet werden, wodurch auch dieser Bereich sehr unübersichtlich erscheint. Die häufig rezipierte Struktur der Lehrkraftfrage-Schüler*innenantwort-Lehrkraftkommentar

(Mehan, 1979) wird hier kritisch betrachtet, da sie eventuell zu kurz greift bzw. relevante Interaktionssituationen damit nicht erfasst werden, die als Feedback trotzdem relevant sein können. Im Rahmen dieser Fragestellung soll in der vorliegenden Arbeit näher betrachtet werden, wie im Klassenraum stattfindende Feedbackinteraktionssituationen aufgebaut sind. Es wird vermutet, dass Lehrkräfte in natürlichen alltäglichen Unterrichtssituationen verschiedene Feedbackarten in ihren mündlichen Rückmeldungen miteinander kombinieren. Diese so entstehenden Muster sollen mithilfe qualitativer Videointeraktionsanalyse identifiziert werden. Es interessiert, inwiefern nonverbale und verbale Elemente in den Interaktionen verwendet werden. Weiterhin wird betrachtet, ob sich in den dyadischen und polyadischen Sequenzen intra- und interpersonale Gemeinsamkeiten und Unterschiede ergeben. Der Fokus liegt zwar auf dem Lehrkraftfeedback, im Kontext der Interaktion interessiert aber natürlich auch das Verhalten der Schüler*innen. Es soll rekonstruiert werden, wie die Feedbackinteraktion gemeinsam von den Beteiligten hervorgerufen wird. Weiterhin soll betrachtet werden, ob sich das auftretende Feedback bei unterschiedlichen Unterrichtsformen unterscheidet. Dabei wird Mathematik aus den oben bereits dargelegten Gründen als Bezugsfach für die Untersuchung gewählt. Da unklar ist, was für Unterrichtsformen von den Lehrkräften gewählt wird, soll eine Vergleichbarkeit zumindest über das Unterrichtsfach und die Klassenstufe gegeben sein.

3. Methodische Einbettung der Dissertation

In diesem Kapitel wird eine forschungsmethodologische und sozialtheoretische Verortung der Arbeit vorgenommen. Weiterhin werden die Erhebungs- und Auswertungsmethoden dargestellt. Die Erhebung von Datenmaterial mithilfe von Videokameras wurde gewählt, um im Klassenraum stattfindende Prozesse festhalten und anschließend rekonstruieren zu können. Diesbezügliche methodische Einschränkungen werden in diesem Kapitel ebenfalls dargestellt.

3.1. Sozialtheoretische Verortung

Zur Analyse der per Videografie erhobenen Daten wird ein rekonstruktiver interpretativer Ansatz gewählt (Dinkelaker & Herrle, 2009). Dieser ist in die sozialtheoretischen Annahmen des Symbolischen Interaktionismus sowie der Ethnomethodologie einzuordnen.

Ziel von ethnomethodologischer Forschung ist die Untersuchung sozialer Ordnungen und dabei primär die methodologische Hervorbringung sozialer Handlungen. Im Untersuchungskontext stehen Aspekte, die oftmals als gegeben vorausgesetzt werden (vgl. Breidenstein & Tyagunova, 2022, S. 475). Im Fall der vorliegenden Arbeit ist dies die Situation der Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht vierter Grundschulklassen. Durch Verortung in diesem Ansatz sollen die Eigenarten der im Interaktionskontext stattfindenden Prozesse sowie die Strukturen des Alltagshandelns aufgedeckt werden (Joas & Knöbl, 2020). Dies geschieht allerdings nicht wie beispielsweise von Garfinkel (1967) praktiziert im Rahmen experimenteller Settings und einer Irritation der Akteur*innen, sondern in einem natürlichen Unterrichtsetting. Als weiterer interpretativer Ansatz herangezogen wird der (Symbolische) Interaktionismus, in dessen Zentrum die Bedeutsamkeit von Symbolen (Sprachlaute, Gebärden, Objekte) stehen, deren Bedeutung sich in der Interaktion zwischen Individuen ergibt. Dieser theoretische Ansatz ist besonders zentral im Hinblick auf die für die Grundschule neben der Vermittlung von Kulturtechniken zentrale Identitätsbildung. Ausgangspunkt ist dabei immer Interaktion und nicht einzelne Akteur*innen bzw. individuelle Handlungsakte (Joas & Knöbl, 2020). Diesem Verständnis folgend stellt die Interaktion den Unterricht her (vgl. Naujok et al. 2008, S. 780). Das subjektive Handeln der Akteur*innen ist eingebunden in soziale Prozesse (vgl. Strübing, 2018, S. 41) und immer bedeutungsvoll. Die Bedeutung bzw. der Sinn entsteht erst in der Handlung und muss interpretiert werden. Interaktionsstrukturen sind relevant für Gesellschaft. Auch diese sind nicht vorab existent, sondern werden in den Interaktionen herge-

stellt (Vester, 2010). Dies ist auch die Aussage des Thomas-Theorems, demzufolge Situationen im Handeln hergestellt werden (Strübing 2018). Durch das Interpretieren von Situationen durch die Akteur*innen konstituieren sich diese Situationen erst, die dann rekonstruiert werden können. Daraus ergibt sich die forschungsmethodologische Konsequenz, dass es keine allgemeingültige Wahrheit gibt, sondern die einzelnen Situationen immer spezifisch betrachtet und analysiert werden müssen. Hierfür relevant sind nach Mead (2020,) die Symbole, die einen übergeordneten Sinn verkörpern. Nach Mead lassen sich Zeichen, soziale Gesten und kulturelle Symbole differenzieren (Abels, 2012, S. 407; Mead, 2020, S. 52f.)⁹. Besonders relevant sind signifikante Symbole¹⁰, bei denen beide Beteiligten der Interaktion dasselbe assoziieren bzw. dasselbe Symbolverständnis besitzen. Lehrkräfte können im Unterricht signifikante Andere sein, welche als konkrete Bezugspersonen dem Individuum das Handeln in der Gruppe vermitteln.

Für die vorliegende Arbeit ergibt sich die Notwendigkeit, die im Unterricht stattfindenden Feedbackinteraktionen zu rekonstruieren und die enthaltenen verbalen, non- und paraverbalen Elemente zu analysieren.

3.2. Forschungsmethodologische Verortung

Das Dissertationsprojekt ist eingebettet in ein qualitatives Forschungsparadigma. Es handelt sich um ein exploratives Vorgehen, welches im Feld der interpretativen grundschulpädagogischen Unterrichtsforschung verortet ist. Nachfolgend werden im Forschungsprozess getroffene Entscheidungen erläutert.

3.2.1. Erhebungsmethoden

Zu den Erhebungsmethoden der vorliegenden Arbeit zählt die Entwicklung eines nominalskalierten Kategoriensystems sowie die Beobachtung von Unterricht in Form von Videographie. Nachfolgend wird beides näher erläutert.

⁹ Zeichen sind Sinnesreize, die zu einer Reaktion führen. Gesten bestehen aus Zeichen, welche eine Reaktion auslösen, die ein konkretes Verhalten darstellt. Symbole sind Gesten, die einen allgemeinen Sinn haben und über konkrete Situationen hinausgehen (vgl. Abels, 2012, S. 407).

¹⁰ Ein Beispiel hierfür stellt das Melden dar, mit welchem angezeigt wird, dass die Person etwas sagen möchte und darauf wartet, aufgerufen zu werden.

SOFI (Structured Observational Feedback Instrument)

Das im ersten Beitrag erwähnte und sich im Anhang A befindende Kategoriensystem SOFI (Structured Observational Feedback Instrument¹¹) wurde entwickelt, um Feedback differenzierter erfassen zu können¹². Die vorangehende Sichtung des Forschungsstands zeigte, dass existierende Beobachtungsinstrumente einige Feedbackarten nicht oder nur unzureichend identifizieren. Der Einsatz von SOFI verdeutlicht, dass es möglich ist, im Unterricht stattfindende Feedbacksituationen zu erfassen und sie differenziert zu betrachten. In Beitrag eins wird dargestellt, welche Situationen gefunden wurden. Darauf wird unter 6.1.2 näher eingegangen.

Um Einblicke in Lern- und Lehrprozesse zu gewinnen und mehr über mögliche Zusammenhänge zum Lernen von Schüler*innen zu erfahren, haben sich neben Befragungen und Selbstauskünften Beobachtungssysteme als wichtiges Instrument etabliert. Die Ergebnisse aus der Beobachtung im Klassenzimmer stellen in der Regel den Ausgangspunkt für eine Reflexion über Maßnahmen dar, welche die Qualität von Unterricht und/oder den Lernprozess der Schüler*innen nachhaltig verbessern können. Entweder werden sie für die Praxis aufbereitet, damit Lehrpersonen Informationen aus Beobachtungen nutzen, um in den Austausch über mögliche Verbesserungen zu gelangen, oder die Forschung nutzt die neu gewonnenen Informationen, um Interventionen zu planen, die auf eine systematische Verbesserung von Unterricht abzielen (Bell et al., 2019). Beobachtungsinstrumente sind bereits in ihrer Anlage oft bewusst in ihrem Anwendungsspektrum limitiert, um eine Reflexion in angemessener Weise realisieren zu können. Zwei hauptsächliche Zwecke werden nach Bell et al. (ebd.) mit dem Einsatz von Beobachtungsverfahren verbunden: das Verständnis und die Verbesserung von Unterricht. Beobachtungsverfahren erlauben es, aus der Vielzahl von gleichzeitig im Unterricht auftretenden Ereignissen wichtige Verhaltensweisen oder Unterrichtsphänomene von Lernenden und Lehrkräften zu Untersuchungszwecken zu isolieren. Sie können dazu beitragen, tiefere Einsichten bezüglich des Lehrkrafthandelns oder über die Effektivität bestimmter Lehr- und Lernaktivitäten zu gewinnen (Haep et al., 2016).

Die aktuell verwendeten Instrumente zur Beobachtung von Unterricht lassen sich grob in zwei Gruppen einteilen: es existieren Unterrichtsbeobachtungsinstrumente wie das *Classroom As-*

¹¹ Nachfolgend abgekürzt mit SOFI.

¹² Die Entwicklung erfolgte gemeinsam mit Prof.in Dr.in Frederike Bartels.

essment Scoring System (CLASS, Pianta et al., 2008), das den hoch-inferenten Ratingverfahren zuzuordnen ist. Diese unterscheiden sich von niedrig-inferenten Verfahren dadurch, „wie stark das beobachtete Verhalten von einem Beobachter für die Zuordnung interpretiert werden muss“ (Seidel & Prenzel, 2010, S. 147). Der Einsatz eines hoch-inferenten Verfahrens der Unterrichtsbeobachtung gilt als besonders voraussetzungsreich, da er nach Beobachter*innen verlangt, welche zuvor ein intensives Training durchlaufen haben müssen, um entsprechend komplexe Schlussfolgerungen ziehen zu können. Ein Nachteil besteht darin, dass Schätzurteile bei hoch-inferenten Ratingverfahren nicht immer eindeutig ausfallen (Lotz et al., 2013). Neben hoch-inferenten Ratingsystemen besteht auch die Möglichkeit, Unterrichtsbeobachtungsinstrumente einzusetzen, die von Beobachter*innen einen geringeren Grad an Schlussfolgerungen verlangen. Diese als niedrig-inferente Beobachtungsverfahren klassifizierten Instrumente zeichnen sich dadurch aus, dass es kaum zu uneindeutigen Aussagen kommen kann, da sie in der Regel Zuordnungen von Verhaltensweisen (z. B. 1 = tritt auf / 2= tritt nicht auf) benötigen. Zu den niedrig-inferenten Verfahren zählen unter anderem das Instrument *Observing Pupille and Teachers In Classrooms* (OPTIC) (Merrett & Wheldall, 1986), das *Brophy-Good Dyadic Interaction System* (1969) oder auch das *Stallings Observation System* (Stallings, 1978). Auch wenn die Vorteile offensichtlich erscheinen, wird ihr Einsatz insofern kritisiert, als dass sie nur sehr begrenzte Aussagen über die Qualität einzelner Merkmale zulassen. Sie sind aber eine sinnvolle Möglichkeit, um spezifische Interaktionsereignisse zu identifizieren.

Mit dem Instrument SOFI sollen akademische Feedbackvarianten differenziert erfasst werden. Es ist ein niedrig-inferentes Unterrichtsbeobachtungsverfahren mit dem Analyseschwerpunkt auf akademischem Lehrkraftfeedback im Klassenzimmer, welches auf effiziente Art ermöglicht, Feedbackereignisse im Unterricht zu identifizieren und zu klassifizieren. Es handelt sich um ein einfaches Kategoriensystem, mit welchem man sich einen Überblick über die Häufigkeit verschiedener Formen akademischen Lehrkraftfeedbacks verschaffen kann, die innerhalb einer 45-minütigen Unterrichtsstunde auftreten. Bei SOFI handelt es sich um eine Weiterentwicklung des *Structured Observational Schedule* (SOS) von Burnett und Mandel (2010), der wiederum auf OPTIC basiert (Merrett & Wheldall, 1986).

SOFI dient dazu, einzelne Feedbackinteraktionen in der Gesamtheit der übergeordneten Struktur eines Unterrichts sichtbar zu machen. Daher kann es für eine erste Orientierung im

Feld hilfreich sein. Das Instrument kann in verschiedenen Fächern und in allen Klassenstufen in Form einer nicht-teilnehmenden Beobachtung eingesetzt werden. Weiterhin kann es genutzt werden, um die Feedbackgabe von Lehrkräften im Klassenzimmer zu reflektieren. Es kann helfen, in einer natürlichen Unterrichtsumgebung sichtbar zu machen, wann Lehrende unterstützende sowie weniger förderliche Formen des Feedbacks im Unterricht verwenden. Es kann auch genutzt werden, um die Verwendung von Feedback zu untersuchen, Veränderungsprozesse anzuregen und/oder aufzeigen, ob eine Änderung stattgefunden hat.

In Tabelle 1 ist dargestellt, welche Feedbackarten mithilfe von SOFI identifiziert werden können. Aus dieser Darstellung geht auch hervor, auf welchen Dimensionen und Ebenen nach Hattie und Timperley (2007) das Feedback verortet ist.

Tab. 1: Dimensionen und Ebenen von Feedback mit Ankerbeispielen

Dimension	Ebene	Neutral (Valenzfrei) (positiv/negativ)	Wertend (positiv/negativ)
Leistungsorientiertes Feedback (Fachlich-inhaltliches Feedback)	Aufgabenfeedback	Das hast du richtig gelöst.	Toll, wie du das gelöst hast.
	Prozessfeedback	Du hast die richtige Strategie verwendet.	Du hast schon gute Fortschritte gemacht.
Personenbezogenes Feedback (Selbstebene)	Fähigkeitsfeedback	–	Du kannst schon richtig gut rechnen.
	Tröstendes Feedback (Comfort Feedback)	–	Ist nicht schlimm, dass du in Mathe nicht so gut bist. Dafür kannst du andere Sachen gut.
	Allgemeines Lob/Kritik	–	Super! Schlecht!

Mit der vorliegenden Version von SOFI werden ausschließlich Formen akademischen Lehrkraftfeedbacks betrachtet. Dabei handelt es sich um Feedback, das sich mit Prozessen und Ergebnissen einer sprachlichen Situation mit Blick auf eine fachlich-inhaltliche Auseinandersetzung von Lehrkraft und Schüler*in mit einem Lerngegenstand konzentriert. Feedback zum Sozialverhalten wird in dieser Version nicht berücksichtigt. Für die Entwicklung von SOFI wurde ein Top-Down-Prozess-Ansatz gewählt (Praetorius & Charalambous, 2018, S. 537) und

die Kategorien deduktiv aus der Theorie gebildet. Auf der Prozessebene von Unterricht können nach Bartels und Vierbuchen (2022) theoretisch drei Formen von Feedback unterschieden werden:

1. Feedback, das zur Herstellung von Aufmerksamkeit für das Lernen eingesetzt wird (Klassenführung),
2. Feedback, das im Sinne der sozial-emotionalen konstruktiven Unterstützung den Lernprozess motivationsförderlich (Konstruktive Unterstützung) flankiert und
3. Feedback, das dem besseren Verständnis von fachlichen Inhalten dient (Kognitive Aktivierung).

Ersteres lässt sich in den Basisdimensionen von Unterrichtsqualität als eine Strategie und einen Aspekt effizienter Klassenführung verorten und umfasst u. a. Ebenen von Lob und valenzfreie Äußerungen, die sich auf das Sozialverhalten beziehen (Huber, 2019). Die zweite Dimension basiert auf der Annahme, dass sozial-emotionales konstruktives Feedback den Lernprozess motivationsförderlich flankiert und den Lernenden im Unterricht das Gefühl von Selbstbestimmung, Autonomie und sozialer Zugehörigkeit vermittelt (Deci & Ryan, 1993). Das Feedback auf dieser Ebene beschreibt den adaptiven Umgang mit Fehlern von Lernenden, der ihnen das Gefühl von Kompetenz und Vertrauen in die Entwicklung der eigenen Fähigkeiten und deren Veränderbarkeit bzw. Kontrollierbarkeit gibt. Die dritte Dimension lässt sich sowohl der Ebene der kognitiven Aktivierung als auch der konstruktiven Unterstützung zuordnen, da es in beiden Fällen um Formen von Rückmeldungen geht, die auf die Verbesserung des fachlich-inhaltlichen Verständnisses in der Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand abzielt.

Nach dem multidimensionalen Feedbackmodell von Hattie und Timperley (2007) ist Feedback am wirkungsvollsten, wenn es den Lernenden Aufschluss über ihren Lernfortschritt gibt und Hinweise darauf enthält, wie dieser Fortschritt zustande gekommen ist (Weckend et al., 2019). Diese zwei Formen von fachlich-inhaltlichem Feedback wurden als leistungsorientiertes Feedback klassifiziert, mit den Subkategorien „Aufgabenfeedback“ und „Prozessfeedback“ (vgl. Tabelle 1). Feedback, das sich auf die Ebene des Selbst (wertend) bezieht, wird mit den Formen „Fähigkeitsfeedback“ und „Allgemeinem Lob/ Allgemeiner Kritik“ abgebildet. Integriert wurde eine Subkategorie von Feedback auf Selbstebene, die eine fachspezifi-

sche Stabilität bestimmter Fähigkeiten suggeriert und unter der Bezeichnung „Comfort-Feedback“ (Tröstendes Feedback) in der Forschung eingeführt (Rattan et al., 2012) und auf mögliche Zusammenhänge zu motivationalen Aspekten untersucht wurde (Bartels et al., 2019).

Das Instrument ist für die Beobachtung einer 45-minütigen Schulstunde ausgelegt. Eine Beobachtungseinheit umfasst eine Zeitstichprobe von fünf Minuten und wird als Tabellenzeile dargestellt. Eine Unterrichtsstunde ist in neun Beobachtungseinheiten unterteilt (vgl. Abbildung 2). Die Bedienung des Instruments ist bewusst einfach gehalten. Wenn Feedback beobachtet wird, kann die Ziffer der bestimmten Feedbackart in der Zeile der entsprechenden Beobachtungseinheit markiert oder angekreuzt werden. Somit ist am Ende der Dokumentation auf den ersten Blick ersichtlich, in welcher Häufigkeit diese Feedbackvariante in welchem Abschnitt der Unterrichtsstunde beobachtet werden konnte. Wird eine Feedbackart in der Beobachtungseinheit von fünf Minuten mehr als fünfzehnmal erfasst, kann dies separat vermerkt werden. Am Ende jeder Spalte werden die einzelnen Werte addiert und die Summe notiert.

Für die Datenanalyse ergibt sich demnach in einem ersten Schritt die Möglichkeit, Häufigkeitsverteilungen bestimmter Formen von Feedback pro fünfminütigen Zeitabschnitt zu identifizieren (Seidel & Prenzel, 2010). Anschließend kann das erfolgte Feedback Phasen des Lernens bzw. Unterrichtsformen zugeordnet werden. In Abbildung 2 ist ein Ausschnitt einer Erhebungssituation abgebildet, der aufzeigt, welche Formen leistungsorientierten Feedbacks wie oft in den ersten zehn Minuten, also zwei Beobachtungseinheiten, einer Unterrichtsstunde beobachtet werden konnten. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf positive Aussagen bezogen auf leistungsorientiertes Lehrkraftfeedback. In der ersten Beobachtungseinheit konnte viermal neutrales Aufgabenfeedback identifiziert werden. Einmal wurde wertendes Aufgabenfeedback geäußert. Das neutrale prozessorientierte Feedback trat zwei Mal auf, aber insgesamt konnten noch drei weitere Male prozessorientiertes Feedback mit einer Wertung versehen identifiziert werden. In der zweiten Beobachtungseinheit wurde sieben Mal neutrales Aufgabenfeedback erfasst und zwei Mal wertendes Prozessfeedback (vgl. Abbildung. 2).

Beobachtungseinheit	Aufgabenfeedback		Prozessfeedback	
	Neutral	Wertend	Neutral	Wertend
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Beobachtungsinstrument SOFI

Beobachtung per Videokamera

Gegenstand dieser Arbeit ist Lehrkraftfeedback. Das Forschungsinteresse besteht darin, im Unterricht stattfindende Interaktionen näher zu betrachten, in denen Lehrkraftfeedback stattfindet. Mithilfe von Videodaten sollen die in möglichst natürlichen Unterrichtssituationen sichtbar werdenden und stattfindenden Interaktionsprozesse rekonstruiert werden.

Die Methode der Beobachtung per Videokamera wurde gewählt, um Daten zu erheben, die auch nach der real erlebten und beobachteten Situation noch verfügbar stehen und so oft wie möglich betrachtet und analysiert werden können (Dinkelaker, 2018). Wichtig war, dass auch die Rohdaten auf diese Weise betrachtbar sind und nicht nur daraus angefertigte Transkripte. In diesem Kontext ist zu berücksichtigen, dass die in Klassenräumen bzw. im Unterricht stattfindenden Prozesse und Vorkommnisse überkomplex sind und nicht vollständig auf Video festgehalten werden können. Mit der Videokamera kann nur ein Ausschnitt aufgenommen werden, andere Blickwinkel und Perspektiven werden nicht festgehalten, es liegt immer eine gewisse Selektivität vor (vgl. Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 42; vgl. Herrle & Dinkelaker, 2016, S. 78f.). Dennoch wird somit ein Einblick in die (wahrgenommene) Realität im Klassenraum ermöglicht. Sogenannte reversible Selektionsentscheidungen¹³ sind je nach Analysefokus vorzunehmen und von den Forschenden zu begründen (Leicht, 2021).

Bei der Wahl von videobasierter Unterrichtsbeobachtung muss zusätzlich eine Auseinandersetzung mit dem Beobachterparadoxon sowie der Frage von Kameraeffekten erfolgen. Ersteres beschreibt den Umstand, dass untersucht werden soll, wie sich Personen verhalten, wenn

¹³ Die Forschenden müssen die Auswahl der zu analysierenden Sequenzen und Aspekte begründen (vgl. Dinkelaker, 2018, S. 146).

man sie nicht beobachtet, dies aber per Beobachtung stattfindet (vgl. Hee, 2018, S. 367f.). Hinsichtlich der Kameraeffekte unterscheiden sich die Meinungen verschiedener Forschenden. Petko et al. (2003, S. 270) stellen dar, dass sie als gering einzuschätzen sind. Hee (2018) sieht das kritischer, da es sich bei den von Petko et al. (2003) herangezogenen Daten um Selbstauskünfte handelt. Maak und Brede (2014) kommen zu dem Schluss, dass es Kameraeffekte gibt. Allerdings ist die methodische Erfassung dieser Effekte bzw. der Invasivität der Kamera sehr herausfordernd (vgl. Hee, 2018, S. 370). Blikstad-Balas (2016, S. 513f.) weist darauf hin, dass jede Forschungsmethode einen Einfluss auf die Befragten bzw. Teilnehmenden haben kann.

Die Datenerhebung wurde im Rahmen der vorliegenden Dissertation so umgesetzt, dass Mathematikunterricht in vierten Grundschulklassen in Niedersachsen videografiert wurde. Die technisch-unterstützte Beobachtung von drei Mathematiklehrkräften fand über einen Zeitraum von vier regulären Unterrichtsstunden im alltäglichen Mathematikunterricht im Mai 2018 statt. Die inhaltliche Ausrichtung der Unterrichtsstunde blieb den Lehrkräften überlassen, es wurden keine Vorgaben zur Lehr-Lernkonzeption gemacht¹⁴. Aufgezeichnet wurden jeweils ca. 40 Minuten der Unterrichtsstunde, in den verbleibenden fünf Minuten wird sowohl von den Schüler*innen als auch von der Lehrkraft ein Kurzfragebogen ausgefüllt. Dabei wurden die Schüler*innen zu ihrer Wahrnehmung des Feedbacks der Lehrkraft auf den Ebenen „Anstrengung“, „Fähigkeit“, „Leistung“ und den daraus resultierenden Effekten auf kognitiver, affektiver und motivationaler Ebene befragt. Die Lehrkräfte gaben Auskunft zu ihrem Feedback sowie zu ihren Überzeugungen zu Effekten des Feedbacks und intendierten Wirkungen. Die Videografie erfolgte in Anlehnung an die TIMSS- und PERLE-Studien mit zwei statischen Kameras, von denen eine frontal auf die Schüler*innen ausgerichtet war und die andere, im hinteren Teil des Klassenraums platziert, die Lehrkraft fokussierte (vgl. Corvacho del Toro et al., 2013, S. 54f.; vgl. Petko, 2006, S.15). Die beiden Kameras wurden so ausgerichtet, dass Schüler*innen, die nicht gefilmt werden durften, außerhalb des Aufnahmewinkels saßen und ebenfalls am Unterricht teilnehmen konnten. Die Lehrkraftkamera wurde immer von derselben Person geführt. Sie folgt den Bewegungen der Lehrkraft; gezoomt wurde nur, wenn notwendig, damit es nicht zu Störungen der Aufnahme kommt.

¹⁴ Die Videodaten sind demnach „nicht elizitiert“ (Buttlar, 2019, S. 99).

Zusätzlich zu den beiden Kameraperspektiven wurde noch der Raumton aufgenommen, sollte es Schwierigkeiten mit dem Ton der Kameras geben. Die Lehrkraft bekam ein ansteckbares Lavelliermikrofon, welches mit der Lehrkraftkamera verknüpft wurde¹⁵. All diese Entscheidungen bezüglich der Aufnahme bzw. Datenerhebung stellen schon Selektionen dar, welche für dieses spezifische Forschungsprojekt charakteristisch sind (Dinkelaker, 2018).

3.2.2. Auswertungsmethoden

“The videotape itself is not data. It is a resource for data construction, an information source containing potential data out of which actual data must be defined and searched for” (Erickson, 2006, S. 178, zit.n. Dinkelaker, 2018b, S. 160).

Dieses Zitat verdeutlicht die ständige zirkuläre Verschränkung von Datenerhebung, -aufbereitung und -analyse qualitativer Forschung (Dinkelaker, 2018b). Wie auch bei der Datenerhebung wurden bei der Datenanalyse Entscheidungen getroffen. Es können drei Ansätze der Videoanalyse unterschieden werden, die je nach herangezogener Literatur anders bezeichnet werden (Tuma et al., 2013; Herrle & Dinkelaker, 2016)¹⁶. Da sich die Wahl des Analyseverfahrens nach den aufzuklärenden Forschungsfragen richtet (vgl. Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 419), wurde sich für die vorliegende Arbeit im Rahmen des zweiten sowie des dritten Artikels für die Methode der Videointeraktionsanalyse nach Dinkelaker und Herrle (2009) entschieden, da diese zu den interpretativen Ansätzen der Ethnomethodologie sowie dem Symbolischen Interaktionismus passt. Hierfür wurden eine Segmentierungsanalyse des ganzen Materials sowie darauf aufbauend Sequenzanalysen einzelner Szenen durchgeführt. Es werden sowohl Einzel- als auch Gruppeninteraktionen zwischen der Lehrkraft und den Schüler*innen betrachtet. Durch den Vergleich der so gebildeten Strukturhypothesen der analysierten dyadischen und polyadischen Sequenzen sollen intra- und interpersonale Muster und Unterschiede der Feedbackinteraktionen sichtbar werden.

Die Auswertung der Videodaten erfolgte für den ersten Artikel quantitativ mit dem bereits vorgestellten fachübergreifende einsetzbarem Instrument SOFI, einer Weiterentwicklung des

¹⁵ Aufgrund von Lieferschwierigkeiten lag dies allerdings erst ab den Aufnahmen in der zweiten Schule vor. Die Videos in der ersten Schule wurden ohne dieses Ansteckmikrofon aufgenommen. Gerade in der zweiten und dritten Schule erwies sich dies aufgrund der Unterrichtsformen Gruppen- und Stationsarbeit als sehr hilfreich, da ein höherer Gesprächspegel herrschte.

¹⁶ Bezeichnet werden sie beispielsweise als Hermeneutische Verfahren/ Wissenssoziologische Ansätze, Videoanalysen nach Dokumentarischer Methode/ soziale Praktiken sowie die Videointeraktionsanalyse/ Interaktionsanalytische Ansätze.

Structured Observational Schedule (SOS) von Burnett und Mandel (2010), welches auf dem Instrument Observing Pupils and Teachers In Classrooms (OPTIC) von Merrett und Wheldall (1986) basiert.

3.2.3. Datenaufbereitung des Videomaterials

Nach der Datenerhebung per Videokameras wurden Grobtranskripte zu allen Unterrichtsstunden angefertigt, die an die Basistranskription des GAT 2 (Selting et al., 2009, S. 369) angelehnt sind. Diese Entscheidung wurde bewusst trotz des Arbeitsaufwandes getroffen, um unvoreingenommen auf das gesamte Material gucken zu können und nicht im Analyseprozess nachtranskribieren zu müssen. Im Rahmen des bereits erwähnten zirkulären Prozesses wurden diese Transkripte noch ergänzt und überprüft. Weiterhin wurden die Videodateien in die Software MaxQDA26 eingepflegt und segmentiert. Im Rahmen der Segmentierungsanalyse (Dinkelaker & Herrle, 2009) wurden Tabellen erstellt, aus denen die einzelnen (Grob- und) Feinsegmente hervorgehen. Als „Segmente“ werden Abschnitte bezeichnet, in denen ein bestimmter Inhalt identifizierbar ist. Es werden im Rahmen der Analyse Grenzen und Übergänge bestimmt, wodurch die einzelnen Segmente voneinander differenziert werden. Der Analysefokus lag innerhalb der vorliegenden Arbeit auf den Aspekten Positionsveränderungen, Sprecherwechsel und Inhalt (vgl. Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 54). Grobsegmente stellen übergreifendere Phasen dar. Nachfolgend werden die Feinsegmente analysiert, welche als Interaktionssituationen identifiziert wurden (s. dazu auch Leicht, 2021, S. 118). Hieraus wurden anschließend die Sequenzen für die Sequenzanalyse ausgewählt. Die Sequenzen wurden dann erneut in Sequenzelemente unterteilt. Verbaler und visueller Textstrang wurden nebeneinander dargestellt und analysiert (vgl. ebd., S. 75f.; Pieper, 2022).

Beeli-Zimmermann et al. (2020) kritisieren beim häufig verwendeten Einsatz der Zwei-Kamera-Strategie (zwei statische Kameras im Klassenraum), die auch hier umgesetzt wurde, dass oftmals nur die Daten der Lehrkraftkamera ausgewertet werden und der Prozess der Datenaufbereitung sowie damit verbundene Entscheidungen nicht transparent gemacht werden. Da das primäre Interesse auf Lehrkraftfeedback liegt, wurde zuerst das Material der Lehrkraftkamera herangezogen und für die Segmentierungsanalyse genutzt. Wenn Handlungen nicht ganz eindeutig, schlecht sichtbar oder Aussagen unverständlich waren, wurde die Schüler*in-

nenkamera zur Klärung herangezogen. Dies war auch bei der Sequenzanalyse der Fall. Die Schüler*innenkamera legt den Fokus auf die Schüler*innen, weswegen mit ihr noch andere Erkenntnisse gewonnen werden können, bzw. ein Abgleich erfolgen muss. Dies passierte im Rahmen der Sequenzanalyse, wenn es notwendig schien.

4. Vorstellung der einzelnen Beiträge

Den Kern dieser kumulativen Dissertation bilden die folgenden drei Beiträge zu Feedback im Klassenraum¹⁷. Aus der nachfolgenden tabellarischen Darstellung geht hervor, welcher Artikel zur Beantwortung der Fragestellungen beiträgt und welche weiteren Ergebnisse im Unterkapitel 6.1 präsentiert werden.

Tab. 2: Übersicht über die zu den Fragestellungen gehörenden Fachartikel und weitere Beiträge

Fragestellung	Beitrag
1. Wie können Feedbacksituationen differenziert erfasst werden?	*Pieper, V. & Bartels, F. (2021). „Ja, richtig“- Erfassung verschiedener Formen akademischen Feedbacks im Grundschulunterricht mithilfe des Beobachtungsinstruments SOFI (Structured Observational Feedback Instrument). In: N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.): <i>Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung. Jahrbuch Grundschulforschung 25.</i> 195-201. Wiesbaden: Springer Nature. [Beitrag 1]
	Vorstellung des Instruments SOFI (Structured Observational Feedback Instrument)
2. Wie oft und welche Rückmeldungen geben Lehrkräfte Schüler*innen im Mathematikunterricht? Überwiegen dabei spezifische Arten und Formen?	*Pieper, V. & Bartels, F. (2021). „Ja, richtig“- Erfassung verschiedener Formen akademischen Feedbacks im Grundschulunterricht mithilfe des Beobachtungsinstruments SOFI (Structured Observational Feedback Instrument). In: N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.): <i>Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung. Jahrbuch Grundschulforschung 25.</i> 195-201. Wiesbaden: Springer Nature. [Beitrag 1]
3. Wie werden Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht gestaltet? Inwiefern zeigen sich Muster hinsichtlich der Verwendung verschiedener Feedbackarten? Inwiefern gibt es intra- und interpersonale Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede bei den einzelnen Lehrkräften?	*Pieper, V. (2022). Die Gestaltung von Feedbacksituationen im Grundschulunterricht – erste Ergebnisse einer qualitativen Videostudie. In: E. Gläser, J. Poschmann, P. Büker & S. Miller (Hrsg.): <i>Reflexion und Reflexivität im Kontext Grundschule. Perspektiven für Forschung, Lehrer:innenbildung und Praxis.</i> 170- 175. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt. [Beitrag 2]
	*Pieper, V. (2023). „Was ist denn jetzt richtig?“. Vergleich von Lehrkraftfeedback im Mathematikunterricht der Grundschule in Einzel- und Gruppeninteraktionssituationen. <i>Jahrbuch für Allgemeine Didaktik, 22/23,</i> 145-162. [Beitrag 3]
	Zusätzliche Analyse weiterer polyadischer Situationen

Stichprobe

Die in allen drei Beiträgen dargestellten Erkenntnisse basieren auf Unterrichtsvideografien derselben Stichprobe¹⁸. In drei vierten Klassen niedersächsischer Grundschulen, die sich in großen Mittelstädten bzw. deren Landkreisen befinden, wurden jeweils vier Mathematikstun-

¹⁷ Alle Beiträge, die mit * gekennzeichnet sind, durchliefen ein Peer-Review-Verfahren.

¹⁸ Informationen zur Stichprobe finden sich auch in allen Beiträgen. Sie soll an dieser Stelle allerdings auch noch einmal überblicksartig dargestellt werden.

den gefilmt¹⁹. Das Material umfasst sowohl Einzel- als auch Doppelstunden. Die Schulen werden mit den Kürzeln Schule 1, 2, 3 abgekürzt, orientiert an der Reihenfolge, in der die Daten im Mai 2018 erhoben wurden. Die Lehrkräfte besitzen dementsprechend die Abkürzungen L01, L02 und L03²⁰. Die Schüler*innen werden mit „S“ und der Ziffer abgekürzt, die ihnen aufgrund der Sitzordnung zugeordnet wurde. Die Nummerierung beginnt in jeder Klasse wieder mit „S1“. Die Anzahl der für die Videografien anwesenden Schüler*innen variiert in den Klassen (22, 11, 13 Kinder). Skizzen der drei Klassenräume sind im Anhang von Beitrag 3 zu finden. In diesen sind die Positionen der zwei Kameras sowie die Anordnung der Tische vermerkt.

Zur Einordnung der analysierten und im weiteren Verlauf der Arbeit erläuterten Sequenzen wird nachfolgend kurz beschrieben, welche Themen und Inhalte in den gefilmten Unterrichtsstunden der einzelnen Lehrkräfte thematisiert werden. Diese werden auf die Leitideen der inhaltsbezogenen Kompetenzen der Bildungsstandards für das Fach Mathematik an Grundschulen (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2022) und das Kerncurriculum (Niedersächsisches Kultusministerium, 2017) bezogen²¹.

In den vier gefilmten Unterrichtsstunden von L01 werden Inhalte aus dem Bereich „Geometrie“ behandelt. Die Schüler*innen beschäftigen sich mit den Bestandteilen eines Geodreiecks und jede*r bekommt eins ausgehändigt. Weiterhin unterscheiden sie Linien, Strecken und Geraden voneinander und lernen den Fachbegriff „senkrecht zu“ kennen. Zudem wird aus einem Stück Pappe ein rechter Winkel hergestellt und thematisiert, wie viel Winkelgrad ein Dreieck besitzt. Das Thema „Geometrie“ ist der Leitidee „Raum und Form“ zugeordnet (Niedersächsisches Kultusministerium, 2017, S.33). Im Rahmen der drei gefilmten Unterrichtsstunden von L02 beschäftigen sich die Schüler*innen hauptsächlich mit dem Thema „Umfang“. Der

¹⁹ In Schule 2 konnten aus schulorganisatorischen Gründen nur drei Unterrichtsstunden gefilmt werden, sodass sich die Gesamtanzahl auf elf videografierte Unterrichtsstunden beläuft.

²⁰ L01 ist weiblich, 1965 geboren und besitzt 25 Jahre Berufserfahrung. Sie ist Schulleiterin und unterrichtet Mathematik fachfremd. L02 ist männlich, 1989 geboren und Berufsanfänger. L03 ist weiblich, 1978 geboren und hat 14 Jahre Berufserfahrung. Sie ist ebenfalls Schulleiterin. L02 und L03 haben Mathematik studiert. Diese Angaben stammen aus dem Jahr 2018.

²¹ Bei den Bildungsstandards handelt es sich um bundesweite Kompetenzen, welche im jeweiligen Fach erreicht werden sollen (vgl. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2022, S. 4f.). Im Kerncurriculum wird dies für das Bundesland Niedersachsen für das Ende der zweiten und vierten Klasse spezifiziert, die prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen sind jedoch identisch mit denen, die in den Bildungsstandards beschrieben werden. In den schuleigenen Arbeitsplänen, die an dieser Stelle nicht herangezogen werden, wird dies für die jeweilige Schule spezifiziert.

Unterricht wird hauptsächlich über Stationsarbeit realisiert, welche bereits in einer vorherigen, nicht gefilmten, Unterrichtsstunde eingeführt wurde. Am ersten Tag gibt es auch zwei polyadische Szenen, die sich an Arbeitsphasen anschließen und in welchen einzelne Schüler*innen ihre Lösung und ihr Vorgehen an der Tafel präsentieren und erläutern. Diese Inhalte gehören zur Leitidee „Größen und Messen“ (Niedersächsisches Kultusministerium, 2017, S. 34). Bei L03 werden in den vier Unterrichtsstunden Raum-Lage-Beziehungen von Gebäuden thematisiert. Diese werden durch drei verschiedenfarbige Bauklötze symbolisiert, die auf einem Gitterplan platziert werden. Davon werden Grundrisse sowie im Verlauf der Einheit Seitenansichten angefertigt. Die Schüler*innen arbeiten in von der Lehrkraft per Gruppenarbeitskarten eingeteilten „Architekturbüros“, wobei es sich um Gruppen von drei bis vier Kindern handelt. Die Gruppenarbeitsphasen wechseln sich ab mit Phasen, in denen sich die ganze Klasse um einen kleinen Tisch vor der Tafel versammelt. Dort wird u. a. das Vorgehen besprochen und Aufgaben werden wiederholt bzw. reflektiert, was in der Gruppenphase (nicht so) gut funktioniert hat. Diese Inhalte sind Teil der Leitidee „Raum und Form“ (Niedersächsisches Kultusministerium, 2017, S. 32).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden pro Lehrkraft zwei Einzel- als auch je zwei Gruppeninteraktionssituationen analysiert. Diese Entscheidung wurde getroffen, um die im Unterricht auftretenden Interaktionssituationen möglichst vielfältig abbilden und analysieren zu können. Dyadische Situationen können den Vorteil besitzen, dass die Lehrkraft sich intensiver mit dem Kind und dessen Lernprozess beschäftigen kann. Es könnten andere Fragen gestellt werden und auch non- und paraverbale Elemente könnten sich eventuell von polyadischen Situationen unterscheiden. Diese Gruppensituationen sind ebenfalls interessant, da interessiert, wie die Lehrkraft damit umgeht, wenn mehreren Kindern Feedback gegeben werden muss bzw. das Plenum einbezogen wird. Unterscheiden sich diese Sequenzen von den dyadischen oder sind Handlungen ähnlich?

Die sechs Einzelinteraktionssituationen bzw. dyadischen Interaktionen wurden für die Sequenzanalyse ausgewählt, da die Lehrkraft mit einem Kind spricht und es sich um keine Gruppensituation handelt, in der beispielsweise klassenöffentlich an der Tafel Arbeitsergebnisse präsentiert werden. Die in den einzelnen Klassen verwendeten Unterrichtsformen unterscheiden sich stark voneinander. Bei L01 findet in den gefilmten Unterrichtsstunden viel

Frontalunterricht bzw. es finden viele Phasen des klassenöffentlichen Unterrichtsgesprächs statt, so auch Feedback und klassenöffentliche Interaktionen. Der gefilmte Unterricht von L02 besteht hauptsächlich aus Stationsarbeit und damit offenem Unterricht, weshalb er sich über längere Zeiträume einzelnen Schüler*innen widmet. Bei L03 gliedern sich die gezeigten Unterrichtsstunden in Phasen, in denen im vorderen Teil des Klassenraums um einen kleinen Tisch herum die nachfolgenden Arbeitsaufträge erklärt und besprochen werden. Darauf folgen Arbeitsphasen, in denen die Schüler*innen an Gruppentischen in vorab von L03 eingeteilten Gruppen arbeiten. Die sechs Gruppeninteraktionssituationen bzw. polyadischen Situationen wurden ausgewählt, da es sich um Sequenzen handelt, in denen die Lehrkraft mit mehr als einem Kind klassenöffentlich interagiert. Dabei interessiert, ob und inwiefern sich die Feedbackinteraktionen von denen unterscheiden, die in den dyadischen Situationen auftreten. Das Plenum ist Teil der Situation und wird mithilfe kognitiver Aktivierung einbezogen. Bei L01 gibt es keine Sequenz, in der zwei Gruppen Ergebnisse einer Arbeitsphase im Plenum präsentieren, wie dies bei L02 der Fall ist. Daher wurden Sequenzen ausgewählt, in denen die Interaktion in Form von Unterrichtsgesprächen im Plenum stattfindet. In einer Sequenz zeichnen zwei Kinder auch etwas an die Tafel, was dann in Plenum besprochen wird. Die zweite analysierte Situation bildet die gemeinsame Besprechung des Vorgehens zum Lösen der Aufgabe nach einer Arbeitsphase. Die beiden analysierten polyadischen Situationen bei L02 sind die einzigen, die sich im gesamten Material finden lassen. Wie bereits erwähnt, besteht der Unterricht am zweiten gefilmten Tag fast ausschließlich aus Stationsarbeit. Die beiden Situationen sind jedoch sehr interessant, da verschiedene Schüler*innen im Anschluss an Arbeitsphasen Lösungsvorschläge, teilweise an der Tafel, präsentieren und dann im Plenum geklärt wird, welcher Lösungsweg korrekt ist. Die analysierten Gruppensituationen bei L03 finden beide vorne um den sogenannten Materialtisch statt, auf dem Beispiele für die Anordnung der Gebäude aufgebaut und die nachfolgend zu bearbeitenden Arbeitsaufträge besprochen werden. In der ersten Sequenz wird überprüft, ob eine Schülerin die Bauklötze richtig aufgebaut hat. Für die darauffolgenden Arbeitsphasen ist es wichtig, dass alle Schüler*innen verstanden haben, worauf sie achten müssen. In der zweiten Sequenz wird das Vorgehen erläutert und überprüft, ob richtig gearbeitet wurde. Dafür werden zwei Gruppen per Losverfahren ermittelt. Die anderen Kinder werden anschließend per Nachfragen einbezogen.

5. Beiträge

In dieser Publikation sind die einzelnen Beiträge aus rechtlichen Gründen nicht abgedruckt. Für einen ersten Einblick sind nachfolgend die Zusammenfassungen enthalten.

5.1. Beitrag 1

Pieper, V. & Bartels, F. (2021). „Ja, richtig“- Erfassung verschiedener Formen akademischen Feedbacks im Grundschulunterricht mithilfe des Beobachtungsinstruments SOFI (Structured Observational Feedback Instrument). In: N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.): *Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung. Jahrbuch Grundschulforschung 25*. 195-201. Wiesbaden: Springer Nature.

Abstract

Im vorliegenden Beitrag werden verschiedene Formen akademischen Feedbacks untersucht. Mithilfe eines selbst entwickelten, deduktiv hergeleiteten Kategoriensystems werden verschiedene Arten von Feedback auf leistungsbezogener Ebene (Aufgabe, Prozess) und personenorientierter Ebene (u. a. Fähigkeitsfeedback, generelles Lob) identifiziert und auf der Basis von Daten aus einer Videostudie analysiert. Ausgewertet wurde Datenmaterial aus dem Mathematikunterricht von drei Grundschullehrkräften vierter Klassen. Es zeigen sich sowohl Übereinstimmungen als auch Widersprüche zu existierenden Forschungsarbeiten.

5.2. Beitrag 2

Pieper, V. (2022). Die Gestaltung von Feedbacksituationen im Grundschulunterricht – erste Ergebnisse einer qualitativen Videostudie. In: E. Gläser, J. Poschmann, P. Büker & S. Miller (Hrsg.): *Reflexion und Reflexivität im Kontext Grundschule. Perspektiven für Forschung, Lehrer:innenbildung und Praxis*. 170- 175. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Abstract

Überwiegend quantitativ gewonnene Daten legen den Schluss nahe, dass Feedback in seinen variantenreichen Erscheinungsformen (u. a. verbal, nonverbal) und Zielsetzungen für Lehrkraft und Schüler:in eine wichtige Informationsquelle sein kann (vgl. Hattie & Zierer 2018). Kaum erforscht sind bisher Feedbacksituationen, also der Aufbau und die Gestaltung von Feedbacksituationen von Lehrkraft und Grundschulkind. Im Beitrag werden Daten aus elf videografierten Mathematikstunden von drei vierten Grundschulklassen interaktionsanalytisch (Dinkelaker & Herrle 2009) herangezogen und eine Einzelinteraktion mit Blick auf den Feedbackprozess sequenzanalytisch betrachtet. Ergänzt wird die subjektive Wahrnehmung der Situation des Grundschulkindes mithilfe eines Kurzfragebogens.

5.3 Beitrag 3

Pieper, V. (2023). „Was ist denn jetzt richtig?“. Vergleich von Lehrkraftfeedback im Mathematikunterricht der Grundschule in Einzel- und Gruppeninteraktionssituationen. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik* 22/23. 145-162.

Abstract

Die Bedeutsamkeit von Feedback, als Teil von Unterrichtskommunikation, für Lern- und Leistungsprozesse, ist bereits gut erforscht. Wenig qualitative Forschungserkenntnisse existieren hingegen bezogen auf den genauen Ablauf von Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht der Grundschule. Es interessiert, wie Feedback entsteht und aufgebaut ist sowie ob und inwiefern verschiedene Feedbackarten in einer Interaktionssequenz kombiniert werden. Hier setzt der vorliegende Beitrag an. Analysiert werden Videographien in Form von sechs Einzel- und drei Gruppeninteraktionssequenzen von drei Grundschullehrkräften im Mathematikunterricht vierter Klassen in Niedersachsen. Aus den mithilfe von Segmentierungs- und Sequenzanalysen gefundenen Strukturmuster wird der Begriff des „doing feedback“ beschrieben.

6. Übergreifende Diskussion der Beiträge

In diesem Kapitel werden nach einer kurzen zusammenfassenden Darstellung die Ergebnisse hinsichtlich der vorab aufgestellten Fragestellungen diskutiert. Sie werden mit weiterer Forschungsliteratur verglichen.

6.1. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse

In diesem Unterkapitel werden die Ergebnisse zu den einzelnen Fragestellungen zusammenfassend dargestellt²².

6.1.1. Differenzierte Erfassung von Feedbacksituationen

Das unter 3.2.1 beschriebene und im ersten Artikel zur Datenerhebung eingesetzte Kategoriensystem SOFI wurde entwickelt, um Feedback im Rahmen standardisierter Beobachtung differenzierter erfassen zu können.

Zur Absicherung der Validität wurde analog des vorgeschlagenen Vorgehens nach Seidel und Prenzel (2010, S. 140f.) vorgegangen und nach Wirtz und Caspar (2002) eine Interrater-Übereinstimmung von drei Personen überprüft. Das methodische Vorgehen zur Videografie wurde ebenso wie die Stichprobe bereits im vierten Kapitel beschrieben und wird daher hier nicht noch einmal erläutert. Für den Validierungsprozess wurden 20 % des videografierten Datenmaterials ausgewählt. Hinsichtlich des Validierungsprozesses ist von Interesse, ob die einzelnen Beurteiler*innen die gleichen Feedbacksituationen identifizieren und diese den richtigen Kategorien von SOFI zuordnen. Ziel war das Feststellen einer Interrater-Übereinstimmung (van Oest, 2019; Wirtz & Caspar, 2002). Dieses Verfahren des Multiple Ratings wurde gewählt, um Bewerter*innenfehler zu minimieren (vgl. Liu et al., 2019, S. 67). Alle drei Personen erhielten das Instrument und beschäftigten sich intensiv mit den einzelnen Kategorien und dem Beobachtungsverfahren. Gemeinsam wurden Szenen angeschaut und Kategorien bestimmt. Eventuelle Unklarheiten wurden mithilfe der Kategorienbeschreibungen besprochen und gelöst. Die drei Personen werteten alleine und voneinander unabhängig 20% des vorliegenden Materials mithilfe von SOFI aus. Wann immer sie eine Feedbacksituation wahrnahmen, ordneten sie diese einer Kategorie zu. Es wurde tabellarisch festgehalten, in wie vielen Fällen die Beurteiler*innen übereinstimmten. Aufgrund des Multiple Ratings wurde Fleiss

²² Unter 6.1.1 und 6.1.3 werden noch zusätzliche Ergebnisse präsentiert, die aus Platzgründen nicht in den Beiträgen dargestellt sind, aber zur Beantwortung der Fragestellungen beitragen.

Kappa mithilfe von IBM SPSS 26 berechnet. Da es sich bei SOFI um ein nominal skaliertes Instrument handelt, werden die Häufigkeiten identischer Urteile der einzelnen Beurteiler*innen bzw. Beobachter*innen verglichen (vgl. Wirtz & Caspar, 2002, S. 45). Keine*r der Bewerter*innen hat eine persönliche Beziehung zu einer*m der beobachteten Lehrkräfte. Liu et al. (2019) zeigen, dass dies ein wichtiger beeinflussender Aspekt für die Beurteilung mit Beobachtungsinstrumenten und eventuell auftretende Verzerrungen in der Bewertung sein kann. Der ermittelte Fleiss Kappa-Wert von .74 zeigt in Bezug auf Landis und Koch (1977) eine erhebliche Übereinstimmungsstärke. Dies deutet darauf hin, dass die deduktiv abgeleiteten Kategorien so klar formuliert sind, dass eine eindeutige Zuordnung der Feedback-Situation zu einer der Kategorien möglich ist und die Bewerter*innen dieselbe Kategorie wählen. Weiterhin ist der Wert hochsignifikant (s. Anhang B). Inhaltsvalidität kann aufgrund einer sehr detaillierten Beschreibung jeder Kategorie vermutet werden. Dies wird durch die hohe Interrater-Übereinstimmung gestützt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass SOFI verwendet werden kann, um differenziert die Häufigkeiten der verschiedenen auftretenden Feedbackarten zu identifizieren und zu dokumentieren (Pieper & Bartels, 2021). Diese Häufigkeiten können eine Grundlage für weitere (qualitative) Analysen der beobachteten Schüler*in-Lehrkraft-Interaktionen bilden.. Hill et al. (2012) argumentieren, dass die Interrater-Übereinstimmung als Score nicht präzise genug ist und andere Score-Designs erfordern. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist er jedoch ausreichend, da er zeigt, dass Beurteiler*innen für beobachtete Feedbacksituationen die gleichen Kategorien wählen. Für die von Hill et al. (2012) empfohlene Generalisierbarkeitsstudie wäre eine wesentlich größere Stichprobe erforderlich gewesen.

6.1.2. Häufigkeit von Rückmeldungen im Mathematikunterricht (der Grundschule)

Wie in Beitrag 1 gezeigt wird, lassen sich hinsichtlich der Häufigkeit verschiedener Arten von Lehrkraftfeedback Unterschiede bei den hier betrachteten drei Lehrkräften feststellen (vgl.

Pieper & Bartels, 2021). Abbildung 3 zeigt, welche Feedbackarten²³ insgesamt bei allen Lehrkräften wie häufig identifiziert werden konnten. Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass bei allen drei Lehrkräften Aufgabenfeedback am häufigsten auftrat, wobei mehr positive Rückmeldungen gegeben wurden. Leistungsbezogenes Feedback überwiegt extrem stark verglichen mit personenorientiertem Feedback. Bei L01 finden sich mit Abstand die meisten Feedbackereignisse (182), bei L02 (105) und L03 (93) sind es ähnliche Werte.

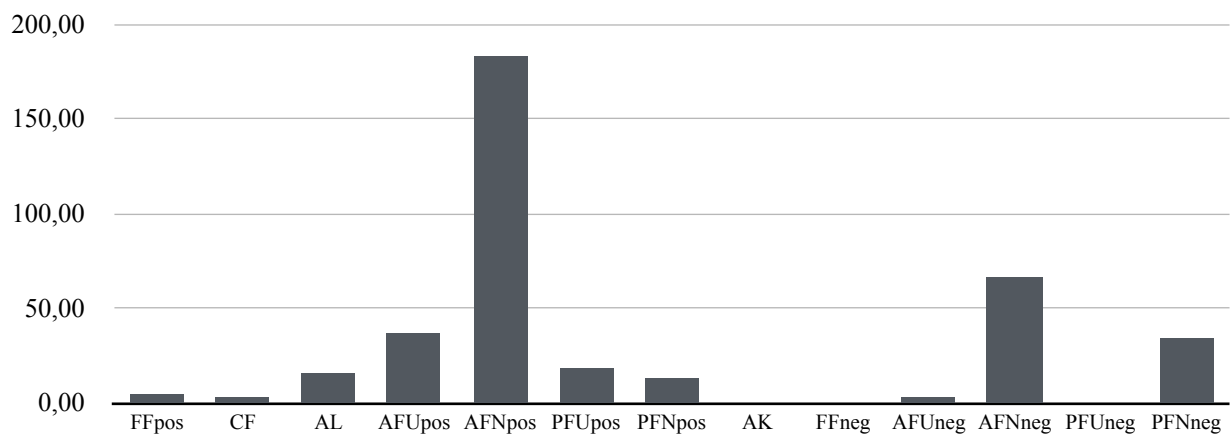


Abb. 3: Häufigkeiten Feedbackarten aller drei Lehrkräfte

Wie in Beitrag 1 bereits anhand der in Prozent dargestellten Häufigkeiten der einzelnen Feedbackarten erläutert, ist auffällig, dass bei L01 sowohl positives als auch neutrales Aufgabenfeedback überwiegen. Neutrales negatives prozessorientiertes Feedback tritt am dritthäufigsten auf, mit großem Abstand zu den anderen Feedbackarten. Diese Aussagen werden in Abbildung 4 visualisiert.

²³ Die Feedbackarten werden in den Abbildungen 3-6 folgendermaßen abgekürzt: FFpos=Fähigkeitsfeedback positiv, CF= Comfort Feedback, AL= Allgemeines Lob, AFUpos=Aufgabenfeedback urteilend positiv, AFNpos= Aufgabenfeedback neutral positiv PFUpos= Personenfeedback urteilend positiv, PFNpos= Personenfeedback neutral positiv, AK= Allgemeine Kritik, FFneg= Fähigkeitsfeedback negativ, AFUneg= Aufgabenfeedback urteilend negativ, AFNneg= Aufgabenfeedback neutral negativ, PFUneg= Personenfeedback urteilend negativ, PFNneg= Personenfeedback neutral negativ.

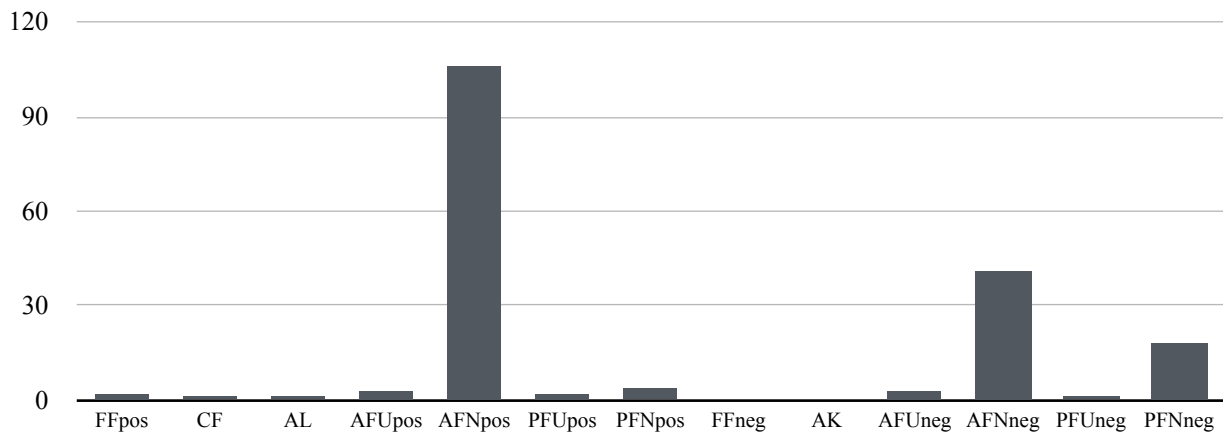


Abb. 4: Häufigkeiten Feedbackarten L01

Die Abbildungen 5 und 6 verdeutlichen, dass verglichen mit L01 bei L02 und L03 eine größere Vielfalt an Feedbackarten identifiziert wurden. Bei L02 überwiegen neutrales positives und negatives Aufgabenfeedback sowie urteilendes positives Aufgabenfeedback.

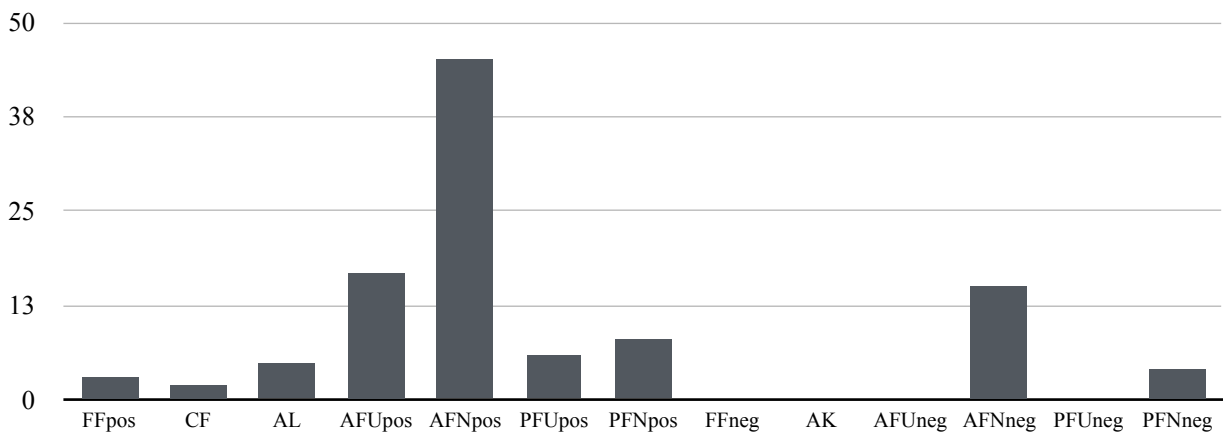


Abb. 5: Häufigkeiten Feedbackarten L02

Bei L03 überwiegen, wie in Abbildung 6 ersichtlich, neutrales positives sowie urteilendes positives Aufgabenfeedback und neutrales negatives prozessorientiertes Feedback.

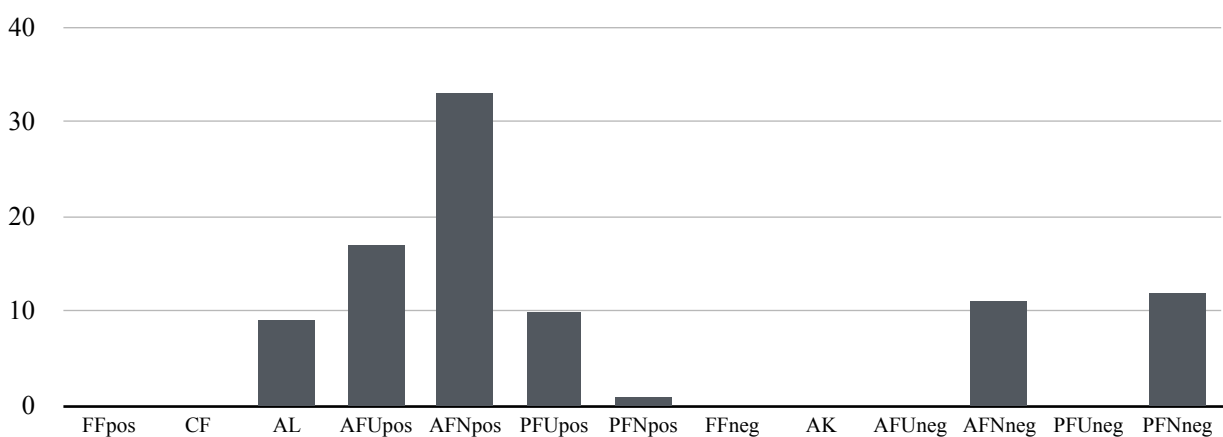


Abb. 6: Häufigkeiten Feedbackarten L03

6.1.3. Gestaltung von Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht niedersächsischer Grundschulen

In Artikel zwei und drei werden Ergebnisse aus der Sequenzanalyse von insgesamt sechs dyadischen Einzelinteraktionssituationen sowie drei polyadischen Gruppeninteraktionssituationen präsentiert. Hier findet sich nun nachfolgend eine Zusammenfassung der dort präsentierten Ergebnisse. Identifiziert wurde unter anderem Feedback, welches *korrektiv* ist und auf die Aufgabe bezogen ist (Hattie & Timperley, 2016; Mory, 2004). *Konstruktives Feedback* enthält Rückmeldungen, welche sozial-emotionale Unterstützung bieten und die Schüler*innen motivieren soll (vgl. Bartels & Vierbuchen, 2022, S.248). *Konstruktives Feedback auf Prozessebene* bezieht sich auf Arbeitsschritte, die für die Bearbeitung und den Lernprozess relevant sind (Hattie & Timperley, 2016). *Kognitives Feedback* bezieht sich laut Mory (2004) auf die Selbstregulation. Techniken, wie beispielsweise Scaffolding und Erklärungen, sind hierzu zu zählen (vgl. Bartels & Vierbuchen, 2022, S. 248f.). Bei *Comfort Feedback* handelt es sich um Aussagen, die trösten sollen. Da sie sich auf die Selbstebene beziehen, sind sie für den Lernprozess weniger wirksam (Bartels et al., 2019; Rattan et al., 2012)²⁴.

Hinsichtlich des Ablaufs und Aufbaus konnte rekonstruiert werden, dass fast alle der Sequenzen eine dreigliedrige Struktur aufweisen, die sich in Anfang- Mittelteil- Schluss unterteilen lassen. Diese drei Abschnitte wurden jeweils miteinander verglichen. Es zeigt sich, dass die dyadischen Situationen sowohl von der Lehrkraft als auch von dem Kind initiiert werden können, wohingegen die betrachteten polyadischen Situationen immer von der Lehrkraft initiiert wurden und mit einer Frage begonnen wurden. Sozial-emotionale Unterstützung bzw. Lob wurde in den dyadischen Situationen häufiger identifiziert. Bis auf eine Ausnahme erhalten am Ende der Einzelsequenz alle Schüler*innen eine Information zur korrekten Lösung der Aufgabe. Bei der Sequenz, in der dies nicht erfolgt, ist es damit begründbar, dass die Schülerin dies erst selbst noch errechnen soll. Sie hat aber einen Hinweis auf den Lösungsweg erhalten (vgl. Pieper, 2023, S. 10). In den polyadischen Situationen finden sich verschiedene Versuche der kognitiven Aktivierung des Plenums, mit welchem alle Schüler*innen einbezogen werden bzw. über die Aufgabe nachdenken sollen, da in diesen Sequenzen meist mit einzelnen Kindern gesprochen wird. Weiterhin wird hier besonders im Mittelteil dieser Situationen von allen Lehrkräften korrekatives Feedback mit abwechselnd kognitivem und konstruktivem

²⁴ Wie in Abschnitt 2.2 bereits dargelegt, weisen diese Feedbackarten unterschiedliche Wirkungen für den Lernprozess auf.

Feedback gegeben (vgl. ebd., S. 19). Zwei der drei Gruppensituationen enden mit korrekktivem Feedback, die Frage nach der richtigen Lösung wird endgültig geklärt. Eine polyadische Situation endet mit allgemeinem Lob.

Hinsichtlich der verwendeten verbalen und nonverbalen Elemente kann festgehalten werden, dass bei den dyadischen Situationen Zuwendung zum jeweiligen Kind sichtbar wird, beispielsweise über Vorbeugen oder Hinhocken. Das Sequenzende ist in den meisten analysierten Situationen klar erkennbar. Die hockenden oder vorgebeugten Körperhaltungen werden aufgelöst. Weiterhin werden am Ende der Einzelsituation Kinder von L02 und L03 gelobt, beispielsweise mit „super (.) guckma und dann hast du das ganz alleine geschafft“ (S2 T2 S10, Z. 57f.²⁵), obwohl das entsprechende Kind die Aufgabe nicht allein gelöst, sondern viel Hilfe von L02 bekommen hat. Alle drei Lehrkräfte sind in den Gruppensituationen im vorderen Teil des Klassenraums präsent, es finden keine großen Positionsveränderungen statt. Diese werden eher durch die Schüler*innen vorgenommen, die zur Tafel gehen und dort etwas anzeichnen bzw. präsentieren. Weiterhin findet sich in allen polyadischen Situationen kognitive Aktivierung des Plenums, die von den Lehrkräften angeregt wird. Dies sind Aufforderungen, sich Lösungen vorzustellen oder Lösungen zu überprüfen. In den dyadischen Sequenzen findet sich dazu nichts.

Aus den nachfolgenden Tabellen ist ablesbar, welche Feedbackarten in den jeweiligen Sequenzen verwendet werden²⁶. Auftretende kognitive Aktivierung ist in diesen nicht vermerkt, da es sich nicht um eine Feedbackart handelt und hier nur der strukturelle Ablauf verdeutlicht werden soll. Die Ergebnispräsentation erfolgt nach Art der Situation²⁷ getrennt. Tabelle 3 zeigt die Struktur bzw. den Ablauf in den dyadischen Situationen. Der Fokus liegt auf der Darstellung der verwendeten Feedbackarten. Für die Anfangs- sowie die Schlussphase werden zusätzlich nonverbale Elemente aufgeführt, um aufzuzeigen, wie und von wem die Interaktionssituation initiiert wird und wie sie endet. Für die Anfangsphase soll die Dynamik deutlich werden, indem manche Geschehnisse etwas versetzt dargestellt sind. In der ersten Situation zwischen L01 und S6 gibt es keine Äußerung zu Beginn von L01, deshalb ist diese Spalte leer. Beim Schluss steht pro Situation immer rechts in der Tabelle, wie die Situation beendet

²⁵ Die Transkripte zu den analysierten Sequenzen befinden sich in Anhang C.

²⁶ Das Kürzel „S6“ unter L01 bedeutet beispielsweise, dass es sich um die Einzelinteraktion zwischen L01 und S6 handelt.

²⁷ Analysiert wurden wie im vierten Kapitel bereits erwähnt sowohl dyadische als auch polyadische Interaktionen.

wird bzw. ob es überhaupt einen Abschluss gibt. Wenn Feedback vorhanden ist, wird es links dargestellt. Tabelle 4 zeigt die Struktur bzw. den Ablauf der Feedbackarten in den polyadischen Situationen. Die mit „G1“ bezeichneten Sequenzen sind in Beitrag 3 dargestellt, die mit „G2“ bezeichneten Sequenzen wurden zusätzlich analysiert. Von diesen Sequenzen werden die Ergebnisse hier im vorliegenden Rahmentext beschrieben und später unter 6.2.3 auch diskutiert. Dadurch ist auch ein intrapersonaler Vergleich der Lehrkräfte bezüglich der analysierten Gruppensituationen möglich. Der Fokus liegt auf der Darstellung der verwendeten Feedbackarten. Für die Anfangs- sowie die Schlussphase werden zusätzlich nonverbale Elemente aufgeführt, um aufzuzeigen, wie und von wem die Interaktionssituation initiiert wird und wie sie endet. Wenn sich in der Spalte ein Strich befindet, wurde dies nicht sichtbar (bspw. Feedback zum Abschluss).

Tab. 3: Dyadische Situationen, dargestellt in Beitrag 2 und in Beitrag 3

L01		L02		L03	
S6	S15	S10	S6	S11	S7
Anfang					
S ruft rein und stellt eine Nachfrage	L01 schaut auf Blatt von S	Konstruktives Feedback (Hinweis Dreieck)	S meldet sich	Lob von L02 für positives Sozialverhalten	S meldet sich, äußert Nicht-Verstehen
			L02 nickt	Kognitives Feedback, sozial-emotionale Unterstützung	L03 schaut S zu
					L03 gibt Hinweis, zu schauen, wie viele Kästchen S sieht
					S ruft rein, stellt (an L03 gerichtete) Frage, zeigt dabei mit Stift auf Aufbau
					Korrektives Feedback
Mittelteil					
Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Korrektives Feedback
	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Kognitives Feedback	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Kognitives Feedback	Kognitives Feedback
		Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Konstruktives Feedback	Konstruktives Feedback (Sozial-emotional)	Korrektives Feedback
				Korrektives Feedback	Korrektives Feedback
				Kognitives Feedback	Korrektives Feedback
				Korrektives Feedback	Korrektives Feedback
Schluss					
S drückt Freude über richtige Lösung aus	Nicht wirklich vorhanden, da sich direkt die Sequenz mit S15 anschließt	S schaut auf Blatt	Nicht wirklich vorhanden, L01 geht	L02 stößt sich vom Tisch ab, richtet sich auf	L02 richtet sich auf, löst sich vom Tisch, S nimmt wortlos etwas aus ihrem Etui
		Konstruktives Feedback (sozial-emotional, Lob)	Konstruktives Feedback (sozial-emotional, Lob)	Konstruktives Feedback (sozial-emotional, Lob)	Konstruktives Feedback (sozial-emotional, Lob)
					L03 richtet sich auf, löst sich vom Tisch, geht

Tab. 4: Polyadische Situationen, gegenübergestellt nach Lehrkräften

L01			L02			L03			
G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G2	
Anfang									
Frage: Gibt es ein Dreieck mit 2 rechten Winkeln? Kognitive Aktivierung: vor Zeichen sollen sich alle vorstellen, wie es aussehen könnte	Gemurmel der SuS/ Nachfragen	Hinweis von L01, dass nun (gemeinsam) aufgelöst wird	Allgemeines Lob Frage, wer schon ein Ergebnis hat Ruft S7 und S8 auf Kognitive Aktivierung des Plenums	Meldungen einzelner SuS	Frage: Welche Aufgabe war schwieriger?	Meldung S10	L03 stellt Aufgabe Korrekatives Feedback Kognitive Aktivierung des Plenums	Meldungen einzelner SuS L03 fordert dazu auf, das Vorgehen im Plenum vorzustellen Umschlag ziehen: vorstellende Gruppen per Zufallsprinzip auswählen	
Mittelteil									
Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Korrektives Feedback SuS (4x, dann Nachfrage L03: „stimmt?“ Korrektives Feedback der Schüler*innen)	
Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Kognitives Feedback	Kognitives Feedback	Kritik an S10 (Sozialverhalten)	Kognitives Feedback	Kognitives Feedback	Kognitives Feedback	Kognitives Feedback	Korrektives Feedback	
Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Korrektives Feedback	
Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Konstruktives Feedback (Prozessebene) Korrektives Feedback Lob	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback	Kognitives Feedback	

Korrekatives+ konstruktives Feedback (Prozessebene) Kurze Bestätigung Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Kritik Sozialverhalten S10	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Korrekatives Feedback	Kritik Sozialverhalten S10	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Konstruktives Feedback (sozial-emotional)	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Kognitives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Comfort Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Kognitives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback	Korrekatives Feedback
	Schluss					
Korrekatives Feedback	L01 nickt, S setzt sich wieder hin	Nächstes Thema/Segment	-	Korrekatives Feedback	L02 nickt, L02 geht zum Pult	Allgemeines Lob
				Allgemeines Lob	S setzt sich wieder hin	Allgemeines Lob
				Allgemeines Lob	L03 geht zum Pult	Alle klatschen

Da die Anzahl der polyadischen Situationen mit einer pro Lehrkraft sehr gering war, wurden aus den Ergebnissen der Segmentierungsanalyse drei weitere Sequenzen ausgewählt, die ebenfalls noch sequenzanalytisch untersucht wurden. Die daraus folgenden Ergebnisse werden hier nun präsentiert, da sie nicht in Beitrag zwei oder drei enthalten sind.

Die zweite polyadische Sequenz aus Schule 1 wurde ausgewählt, da es bei dieser Lehrkraft wenige Szenen gibt, in denen an der Tafel direkt Lösungen besprochen werden. Hier handelt es sich um eine Sequenz, die sich direkt aus einer (Einzel)Arbeitsphase der Schüler*innen ergibt. Sie sollten aus einem Stück Pappe einen rechten Winkel herstellen, ohne das Stück zu zerschneiden oder zu zerreißen. Vor dieser Sequenz läuft L01 durch den Klassenraum und beantwortet den Kindern, ob sie die Aufgabe richtig gelöst haben. S5 und später auch S1 scheinen die einzigen zu sein, die es geschafft haben, die Aufgabe zu lösen. Nun schließt sich die Frage an, wie man es schaffen kann bzw. was man machen muss. In dieser Sequenz schließt sich demnach eine (indirekte) Diskussion richtiger bzw. falscher Lösungswege an.

Dadurch, dass dies im Plenum geklärt wird, können alle Schüler*innen überprüfen, ob ihr Vorgehen richtig war bzw. was sie verändern müssen. Die zweite Sequenz von L02 ist zwar ähnlich wie die andere Gruppensequenz von L02 und sogar vom selben Tag, aber am zweiten Tag gab es nur Stationen-/Einzelarbeitsphasen und am Ende eine Reflexion des Sozialverhaltens. In der hier ausgewählten Sequenz werden auch wieder Lösungsvorschläge präsentiert und bewertet. Hier waren aber die Kinder partizipativ beteiligt, da sie sagen konnten, welche Aufgaben als schwer empfunden wurden. Bei L03 handelt es sich wieder um eine Interaktion vorne im Raum am Materialtisch. Dadurch, dass einzelne Schüler*innen ihr Vorgehen erläutern, können die anderen es auf sich und auf die eigene Aufgabenbewältigung beziehen. Es geht um die Sicherung der in der Arbeitsphase gewonnenen Erkenntnisse. Interessant erscheint dabei, dass die Schüler*innen einbezogen werden.

Auch diese drei polyadischen Situationen lassen sich in einen Anfangs-, Mittel- und Schlussteil einteilen. Alle drei Lehrkräfte initiieren die jeweilige Interaktionssituation. Bei L02 und L03 geschieht dies über eine Frage („wer hatte denn noch eine aufgabe wo er sich ein bisschen eingeschätzt hat dass es nicht ganz so einfach war? (..)Welche station war denn DIESmal nicht soo leicht? oder wurde es besser?“ (S2 T1 G2, Z. 2-6)) bzw. den Hinweis auf die nun folgende gemeinsame

Erläuterung des Vorgehens („OKAY ich möchte noch EINmal dass wir die letzten paar minuten [guckt zur uhr über der tür] nochmal nutzen äh um dass wir einmal zeigen wie wir vorgegangen sind“ (S3 T2 G2, Z. 1-3)). Bei L03 werden die vorstellenden Gruppen dann über das Zufallsprinzip mit per Losverfahren ausgewählten Umschlägen bestimmt. Nachdem S7 einen Umschlag gezogen hat, darf die eine Gruppe, deren Namen auf dem Umschlag steht, die Klötze aufbauen.

Bei L01 gestaltet sich die Initiierung der Sequenz schwieriger. Es herrscht Gemurmel und L01 kann sich nur sehr schwer Gehör verschaffen. Es scheint, als würden die Schüler*innen nicht wahrnehmen, dass nun ein Phasenwechsel stattgefunden hat und die Arbeitsphase beendet wurde. L01 benutzt verschiedene Methoden, um die Aufmerksamkeit zu erlangen (Pfeifen, Rufen, Gesten). Nachdem nicht alle Schüler*innen auf die Aussage „jetzt wollen wir mal eben auflösen“ (S1 T2 G2, Z.5f.) und auch nicht etwas später auf ein stärker betontes „wir LÖSEn AUF“ (S1 T2 G2, Z.19) reagieren, wechselt L01 im weiteren Verlauf der Sequenz zu „ICH LÖSE AUF (...)“ (S1 T2 G2, Z.24). Auffällig ist auch, dass sie beim dritten Mal laut ruft und somit die Aufmerksamkeit bekommt. Weiterhin gibt L01 in diesem Anfangsteil auch schon ein korrekatives Feedback, da sie sagt „ich GLAube (...)“ (S1 T2 G2, Z.8), dabei dreht sie sich wieder zum Plenum und geht Richtung Tafel und sagt „S5 hat gar nicht gemerkt was er gemacht hat (...)“ (S1 T2 G2, Z. 8f.), macht eine Zeigegeste und ergänzt „AABer ER HAT einen gemacht (...)“ (S1 T2 G2, Z.9). Im Mittelteil der drei polyadischen Interaktionssituationen verwenden alle drei Lehrkräfte hauptsächlich korrekatives Feedback. Bei L01 findet sich hingegen nahezu ausschließlich korrekatives Feedback. Eine Ausnahme bildet das zweite Feedbackereignis in dieser Sequenz (insgesamt sind es vier Ereignisse), bei welchem es sich um kognitives Feedback handelt. Dabei bezieht L01 sich auf eine Feedbackinteraktion, die sich während der Arbeitsphase ereignet hat. „Bei äh (...) S22 hier vorne hab ich gesagt du hast fast äh einen rechten winkel aber du hattest nicht ordentlich geknickt (...)das HEIßt wenn man EINmal geknickt hat (...) und dann NOCH einmal knickt (...) [setzt brille auf) dann muss man NATürlich (...)dann hab ich jetzt die zweite möglichkeit [und IHR HABt über kreuz geknickt (...) genAU das gleiche ERGEbnis ihr habt dann auch tatsächlich“ (S1 T2 G2, Z.35-46). Dieses Reden über anwesende Schüler*innen findet sich auch in der Situation zuvor, in der sie herausstellt, dass S5 es richtig gelöst hat („ich GLAube (...)S5 hat gar nicht gemerkt was er

gemacht hat (...)AABer ER HAT einen gemacht (...)“ (S1 T2 G2, Z.8f.)). Der Hinweis auf die korrekte Lösung von S5 war in der vorangehenden Arbeitsphase schon kurz gegeben worden. L02 zeigt, verglichen mit L01 und L03, am meisten Variation in der Bandbreite der genutzten Feedbackarten. Er startet im Mittelteil mit einem konstruktiven Feedback, welches motivierend wirken soll und S02 den Hinweis gibt, auf dem richtigen Weg zu sein und dass sie weiterhin ihre Überlegungen teilen soll. Darauf folgt ein kognitives Feedback („oke du meinst (...) du hast ein rechteck (...) mit nem rechteck geht zum beispiel (...) nun hattest du hier dREI zentimeter (...) und hier müsstest du zWEI zenmtimeter zeichnen (...)und DAnn ist der Umfang genau zehn zentimeter“ (S2 T1 G2, Z. 24-28)), welches eine Erläuterung enthält. Direkt daran anschließend äußert L02 mit „SUper“ (S2 T1 G2, Z. 29) ein allgemeines Lob. Im weiteren Verlauf der Sequenz folgt nur noch korrekatives Feedback. Es gibt auch noch eine Kritik zum Sozialverhalten von S10, die hier aber nicht weiter betrachtet wird. Charakteristisch im Sequenzelement von L03 ist, dass es zu Beginn nur korrekatives Feedback gibt, welches die Schüler*innen sich untereinander geben. L03 äußert sich erst später mit „okay“ (S3 T2 G2, Z. 44) und einem Nicken. Weiterhin gibt es eine Situation, in der auf ein korrekatives Feedback („ja oder genau das is ja nochmal ne kompliziertere sache“ (S3 T2 G2, Z. 85)) ein kognitives Feedback („ich mein die höhen [zeigt drauf] bleiben immer gleich aber dann die die konstellation wie die zueinander stehen ne (...)und die höhen bleiben auch gleich wenn du das gegenüber machst [handbewegung] aber wie du schon sagst (...) seitenverkehrt (...)“ (S3 T2 G2, Z. 84-88)) folgt, welches eine Erläuterung enthält. Bei L02 und L03 befinden sich die Sequenzen am Ende der jeweiligen Unterrichtsstunden, bei L01 ist sie ziemlich am Beginn der Stunde, weshalb sie dazu überleitet, jetzt weiter zu arbeiten („So und mit DIEsem rechten winkel den wir jetzt hergestellt haben (...)“ (S1 T2 G2, Z. 75-77)). L02 und L03 beenden die Sequenzen jeweils mit allgemeinem, unspezifischem Lob.

Wenn man diese drei zusätzlichen Sequenzen hinsichtlich ihrer Struktur bzw. des Ablaufs nun mit denen vergleicht, die im dritten Beitrag thematisiert wurden, wird deutlich, dass alle sechs Situationen von den Lehrkräften initiiert werden. Im Mittelteil zeigt sich, dass alle drei Lehrkräfte häufig korrekatives Feedback verwenden. Sie werden fast immer mit kognitivem und/

oder konstruktivem Feedback kombiniert. Bei L02 präsentieren in beiden Situationen Schüler*innen ihre Lösungen an der Tafel, bei L01 ist dies in der ersten Sequenz auch so, in der zweiten macht es S5 vom Platz aus. Da es so aber nicht für alle gut sichtbar ist, faltet L01 ein Kartonstück stellvertretend für ihn, während sie frontal vor der Tafel steht. Auffällig ist, dass es bei L03 in der zweiten Gruppensituation dazu kommt, dass die Schüler*innen sich untereinander korrekatives Feedback geben bzw. dies laut äußern. L03 fragt „stimmts?“, was ein Kind explizit mit „ja“ bestätigt (S3 T2 G2, Z. 31f.). In fast allen Sequenzen findet kognitive Aktivierung des Plenums statt²⁸. Mit verschiedenen Aussagen wie „die andern könn ja mal eben gucken (..)ob die da so passend stehen“ (S3 T2 G2, Z. 26f.), „da können ruhig die andern jetzt mit überlegen (.) das geht jetzt um alle“ (S3 T2 G2, Z. 49f.) oder Fragen wie „was meint sie dann für ein eck?“ (S2 T1 G2, Z. 60) wird darauf hingewiesen, dass alle nachdenken sollen, auch wenn sie gerade nicht präsentieren. Es findet demnach der Versuch statt, die Schüler*innen des Plenums einzubeziehen. Unklar bleibt, ob sie sich wirklich mit den Fragen auseinandersetzen und ihr Wissen vertiefen. Dies kann mithilfe der vorliegenden Daten nicht erfasst werden. Drei von sechs Sequenzen enden mit einem allgemeinen Lob, zwei mit korrektivem Feedback und in einer wird direkt weitergearbeitet bzw. zum nächsten Thema übergeleitet.

Im intrapersonalen Vergleich wird deutlich, dass L01 die Initiierung in der zweiten Sequenz nicht sofort gelingt. Es herrscht noch Gemurmel und die Schüler*innen scheinen noch nicht zum Unterrichtsgespräch wechseln zu wollen. Es wird ausgeschlossen, dass die Schüler*innen L01 nicht hören können. Beim dritten Anlauf, bei dem sie lauter wird und „ICH LÖSE AUF“ (S1 T2 G2, Z. 24) ruft, funktioniert es. Beide Mittelteile sind von korrektivem Feedback geprägt. In der zweiten Sequenz bezieht sich L01 auf ein im vorherigen Segment stattgefundenes Gespräch mit S22, welches sie nun im Plenum aufgreift. Es wird erneut die Lösung eines Kindes (S5) besprochen. Da dieses jedoch sein Vorgehen nicht für alle gleichermaßen sichtbar erläutert, faltet L01 das Kartonstück frontal, sodass alle die einzelnen Schritte sehen können. Bei L02 scheinen die beiden polyadischen Sequenzen sehr ähnlich aufgebaut zu sein. S7 ist sogar in beiden Situationen an der Tafel und zeichnet etwas an. Das Plenum wird jedes Mal einbezogen und klärt letztendlich, was die korrekte Lösung ist. In beiden Situationen

²⁸ Eine Ausnahme bildet die zweite polyadische Situation von L01.

werden zwei Lösungen vorgestellt. Bei L03 werden ebenfalls viele Schüler*innen einbezogen. Es geht in beiden Sequenzen darum, ein Vorgehen zu besprechen und die Korrektheit zu kontrollieren. Die Auswahl der vorstellenden Kinder beruht in der ersten Sequenz auf Freiwilligkeit und in der zweiten auf Zufall per Los.

Diese Ergebnisse lassen sich im nachfolgend dargestellten Strukturmuster zusammenfassen.

Phase I	Phase II	Phase III
Initiierung	Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand	Abschluss
<ul style="list-style-type: none"> - Kann sowohl von Lehrkraft, als auch von den Schüler*innen ausgehen 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufeinander bezogene Auseinandersetzung - Zirkulär 	<ul style="list-style-type: none"> - Lob bzw. Bezug zu sozio-emotionaler Ebene [dyadische Situationen] - Korrekatives Feedback [polyadische Situationen]

Abb. 7: I-A-A-Strukturmuster

Dieses Strukturmuster beschreibt Feedbackinteraktionen als Situationen, in denen drei aufeinanderfolgende Phasen stattfinden können. Falls die Interaktion nicht aufrechterhalten wird, ist sie beendet und Phase III wird beispielsweise nicht sichtbar.

Das Strukturmuster beginnt mit einer Anfangsphase, in welcher die Situation initiiert wird. Dies kann sowohl durch die Lehrkraft als auch durch die Schüler*innen geschehen. Möglich ist dies zudem durch verbale als auch nonverbale Elemente (wie beispielsweise Meldungen). In der darauffolgenden zweiten Phase liegt der Fokus auf der gemeinsamen Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand. Hier kommt es zu einem wechselseitigen Austausch, in welchem verschiedene Feedbackarten genutzt werden. Diese Phase ist abgeschlossen, wenn der Lerngegenstand ausreichend bearbeitet wurde, also beispielsweise eine Frage geklärt oder ein Vorgehen besprochen wurde und die Aufgabe entweder gelöst wurde oder das Kind nun eigenständig weiterarbeiten kann. Falls eine dritte Phase anschließt, findet dort in dyadischen Situationen meist ein Lob bzw. eine Rückmeldung auf sozial-emotionaler Ebene statt. In polyadischen Situationen wird noch einmal abschließend geklärt, ob eine bzw. welche Lösung richtig ist. Diese Aussage kann sowohl durch die Lehrkraft als auch durch eine*n Schüler*in aus dem Plenum erfolgen. Aufgrund der einzelnen Phasen (Initiierung, Auseinandersetzung, Abschluss) wird dieses Strukturmuster nachfolgend als I-A-A-Strukturmuster bezeichnet.

6.2. Diskussion der empirischen Ergebnisse

Die Fragestellungen sollen nun in den nachfolgenden Abschnitten anhand der in den vorliegenden Artikeln enthaltenen empirischen Befunde und weiterer herangezogener Literatur interpretiert werden.

6.2.1. Differenzierte Erfassung von Feedbacksituationen

Innerhalb der vorliegenden Arbeit wurden verschiedene Möglichkeiten gewählt, um im Unterricht auftretendes Feedback differenziert erfassen zu können: Qualitative Videointeraktionsanalyse²⁹ sowie Quantitative Analyse mit SOFI.

Erstere beinhaltet übergeordnet Beobachtung bzw. Videografie von natürlichen Unterrichtssettings ohne inhaltliche Vorgaben. Diese Forschungsmethode kann als sinnvolle Ergänzung bzw. Erweiterung im Forschungsfeld zu den vorhandenen und weit verbreiteten quantitativen Fragebogenerhebungen gesehen werden, da somit Einblicke in die stattfindenden Unterrichts- bzw. Interaktionsprozesse gegeben werden. Dabei soll keine Höherstellung einzelner Methoden und damit Abwertung der anderen erfolgen. Wichtig erscheint eine Sensibilisierung dafür, dass mit unterschiedlichen Forschungsmethoden (noch) mehr Perspektiven und Forschungsfragen betrachtet werden können, um einen Beitrag zum fachlich-methodischen Diskurs zu leisten. Gerade im Grundschulkontext, in dem Fragebogenerhebungen gewisse Kompetenzen der Schüler*innen erfordern, womit Schwierigkeiten bezüglich des Verständnisses bzw. beim Ausfüllen verbunden sein können (Fauth, 2021), bieten Videostudien interessante Einblicke. Es lassen sich, trotz der im dritten Kapitel dargestellten methodischen Einschränkungen, die im Unterricht stattfindenden Prozesse und Interaktionen festhalten und rekonstruieren.

Die Darstellung der Entwicklung und theoretischen Überlegungen zum Kategoriensystem SOFI in Unterkapitel 6.1.1 haben gezeigt, dass es je nach Fragestellung und Erkenntnisinteresse unterschiedliche Anforderungen an Beobachtungsinstrumente gibt. Wenn Feedback differenziert erfasst werden soll, ist es bedeutsam, dass beispielsweise auch die negativen Rückmeldungen ausdifferenziert werden. Dies ist beispielsweise beim Instrument SOS (Structured Observational Schedule) von Burnett und Mandel (2010) nicht der Fall. Es gibt viele Aspekte

²⁹ Dinkelaker und Herrle (2009, S. 52f.) nennen vier verschiedene Analysearten (Segmentierungsanalyse, Konfigurationsanalyse, Sequenzanalyse und Konstellationsanalyse), die je nach Analysefokus bzw. Fragestellung gewählt werden können.

bei Beobachtungssystemen und deren Entwicklung, die verglichen werden können (Praetorius & Charalambous, 2018). Auch wenn bereits viele existierende Beobachtungsinstrumente Lehren und Lernen untersuchen (Liu et al., 2019), schien es wichtig, ein Kategoriensystem zu entwickeln, das genauer zwischen bestimmten Arten von Feedback unterscheidet und diejenigen identifiziert, die häufig von Lehrkräften verwendet werden (positiv/negativ; neutral/urteilend). Der Einsatz von SOFI zeigt für verschiedene Nutzer*innen für die Unterrichtspraxis bedeutsame Perspektiven auf. Für Praktiker*innen erfolgt eine differenziertere Erfassung der im Unterricht auftretenden Feedbackarten. Diese Erkenntnisse können dann mit dem Wissen über die Effektivität unterschiedlichen Feedbacks zusammengebracht werden. Es liefert also einen ersten Zugang zur Thematik, der von den Lehrkräften dann unterschiedlich weiterverfolgt werden kann. Im Sinne einer Professionalisierung wäre es denkbar, dass die Lehrkräfte ihre Feedbackinteraktionen reflektieren und ggfs. modifizieren.

Die Bedeutsamkeit von Feedback in Lernkontexten ist durch bestehende Forschungen zur Wirksamkeit belegt (z. B. Wisniewski et al., 2020). Insbesondere im Kontext der Grundschule besteht jedoch Forschungsbedarf, der sich auf Feedbackinteraktionsprozesse konzentriert. Für Forschende bietet sich die Möglichkeit, die mithilfe von SOFI erfasste quantitative Perspektive qualitativ-rekonstruktiv zu ergänzen bzw. zu vertiefen. Eine solche Triangulation kann neue Erkenntnisse liefern und zur Formulierung von Forschungsdesiderata beitragen.

Im Rahmen von Videostudien oder anderen Formen der Unterrichtsbeobachtung kann SOFI verwendet werden, um die Daten zu strukturieren und bestimmte Szenen für anschließende Analysen auszuwählen. Die Erfassung der Häufigkeit einzelner Feedbackarten, so wie sie im ersten Beitrag erfolgte, kann Aufschluss darüber geben, welche Arten verwendet werden und so einen Einblick in das Geschehen im Klassenraum geben.

Die Forschung in diesem Bereich ist aufgrund bestehender blinder Flecken, die sich aus methodischen Ansätzen ergeben, sehr komplex. Wenn die Unterscheidung zwischen neutralen und wertenden Aussagen nicht Teil der theoretischen Konzeptualisierung von Feedback ist, ist sie nicht Teil des Instruments. Das Instrument SOFI scheint geeignet, um Feedbackinteraktionssituationen intensiver nachzuspüren, die durch den Einsatz dieses Kategoriensystems entdeckt wurden. Dieser Zugang dient einer Komplexitätsreduktion, da in der sich anschließenden

den qualitativ-rekonstruktiven Analyse auf erste Strukturierungen eingegangen bzw. bestimmtes Material ausgewählt werden kann.

Weiterhin ist auch die qualitative Erforschung von Feedback im Klassenraum notwendig. Mit Methoden, wie beispielsweise der im Rahmen der vorliegenden Arbeit verwendeten Videointeraktionsanalyse nach Dinkelaker und Herrle (2009), können einzelne Sequenzen wesentlich tiefer analysiert werden. Je nach Forschungsfrage erscheint es sinnvoll, das Material mithilfe verschiedener Methoden zu analysieren und die Ergebnisse dann gegenübergestellt zu diskutieren. Wie bereits in Abschnitt 3.2.1 dargelegt, unterliegen auch Videodaten immer einer Selektivität. Dies ist zu berücksichtigen.

6.2.2. Häufigkeit von Rückmeldungen im Mathematikunterricht (der Grundschule)

Die im ersten Beitrag dargestellten Ergebnisse zeigen im Vergleich mit anderen Studienergebnissen (Butler & Winne, 1995), dass in den videografierten Unterrichtsstunden ebenfalls (neutrales) Aufgabenfeedback am häufigsten auftritt. In mehreren Sequenzen wird die Frage aufgeworfen, was „richtig“ sei. Die korrekte Lösung bzw. das korrekte Vorgehen bei der Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand scheint eine hohe lehr-lernpraktische Relevanz zu besitzen. Der Aspekt der Korrektheit wurde vor diesem Hintergrund in die Titel des ersten sowie des dritten Artikels aufgenommen. Es ist unklar, ob und inwiefern es sich dabei um eine fachspezifische Beobachtung handelt, oder ob dies beispielsweise im Deutschunterricht ebenfalls zu beobachten ist³⁰. Im Fach Mathematik identifizierten Denn et al. (2015, S. 42) in zweiten Klassen 80,60 % produktorientiertes und 6,18 % prozessorientiertes Feedback. Signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede waren hinsichtlich der Häufigkeiten nicht erkennbar. Auch wenn diese Ergebnisse nur in Bezug auf die Auftretenshäufigkeit und Verteilung einzelner Feedbackarten betrachtet werden sollen und die Wirksamkeit nicht im Fokus steht, werden dazu ein paar Aspekte erwähnt. Es erscheint interessant, dass gerade Aufgabenfeedback, welches als korrekatives Feedback beispielsweise Aussagen über die Richtigkeit von Lösungen ermöglicht, als wenig wirksam für die Leistung gilt (Bangert-Drowns et al., 1991; Pohlmann-Rother et al., 2020) und von den Lehrkräften jedoch so häufig verwendet wird. Hier stimmen die vorliegenden Ergebnisse der videografierten Unterrichtsstunden überein mit den Erkennt-

³⁰ Dies könnte ebenfalls auf eher praktische Fächer wie beispielsweise Sport oder Kunst zutreffen, etwa bezogen auf einen Bewegungsablauf, der sich mehr oder weniger direkt im Ergebnis widerspiegelt.

nissen von Pauli (2010, zit. n. Voerman et al., 2012, S. 1107). Sie fand heraus, dass Lehrkräfte eher unspezifische Aussagen tätigen wie „gut“ oder „das ist richtig“. Ähnlich wie bei Voerman et al. (2012) überwiegen auch in der vorliegenden Arbeit die beobachteten positiven gegenüber den negativen Rückmeldungen. Generelles Lob hingegen, welches ebenfalls eher wenig wirksam für den Lernprozess eingeschätzt wird, da es nur unspezifische Informationen enthält, wird von den drei Lehrkräften der Stichprobe der vorliegenden Arbeit nur sehr selten gegeben. Dieses Ergebnis weicht ab von Erkenntnissen aus anderen Studien (Burnett & Mandel, 2010). Die meisten von Burnett und Mandel (2010, S. 148) befragten Grundschüler*innen gaben an, dass sie gerne gelobt werden. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass Lehrkräfte allgemeines Lob bzw. wertende Rückmeldungen geben.

Interessant sind in diesem Kontext auch die Forschungsergebnisse von Jonberg et al. (2022), welche sich mit mathematikbezogener Prüfungsangst am Ende der Grundschulzeit beschäftigen. Es ist offen, inwiefern Lehrkraftfeedback Einfluss darauf haben kann, ob es beispielsweise verstärkend wirken kann und welche Rückmeldungen, von den Eltern oder der Lehrkraft, als bedeutsamer angesehen werden. Raufelder und Hoferichter (2018) weisen auf die Bedeutsamkeit der Rolle von Lehrkräften bei Prüfungsangst hin, da die Lehrkraft-Schüler*in-Beziehung auch Auswirkungen auf die Lernfreude und das Selbstkonzept der Schüler*innen haben kann. Weiterhin empfehlen sie, sich des Einflusses negativer Emotionen auf Prüfungsleistungen und Prüfungsangst bewusst zu werden. Jonberg et al. (2022) betonen ebenfalls, dass die Transparenz hinsichtlich erforderlicher Kompetenzen für die Schüler*innen hilfreich ist und ihnen ein Gefühl von Kontrolle bieten kann. Dies weist darauf hin, dass Feedback, welches Handlungsempfehlungen enthält, relevant sein kann. Zudem gilt es, Wohlbefinden und Lernfreude auch im weiteren Schulverlauf nicht zu verlieren (Raufelder & Hoferichter, 2018).

Einschränkend ist festzuhalten, dass die herangezogenen Studien bezüglich der Häufigkeit im Unterricht auftretender Feedbackarten sowohl nationaler als auch internationaler Herkunft sind und sich auch darin unterscheiden, welche Klassenstufen beforscht wurden. Voerman et al. (2012) untersuchten Sekundarschüler*innen, wohingegen Denn et al. (2015) Zweitklässler*innen betrachteten. Hier ist noch Forschungsbedarf erkennbar bzw. eine stärkere Systematisierung und ein Vergleich einzelner Erkenntnisse nach Klassenstufen möglich. Weitere Forschung könnte auch zeigen, dass eine Differenzierung nach Klassenstufen gar nicht zwingend

notwendig ist, wenn keine Unterschiede erkennbar sind. Dies müsste aber erst einmal festgestellt werden. Weiterhin ist die in der vorliegenden Arbeit verwendete Stichprobe mit nur drei Lehrkräften sehr klein, nur explorativ und nicht repräsentativ. Es erscheint daher wichtig, diese ersten Erkenntnisse mit einer größeren Stichprobe zu erweitern, um bezüglich der Verwendung verschiedener Feedbackarten und ihrer Auftretenshäufigkeiten generalisierbarere Aussagen tätigen zu können.

6.2.3. Gestaltung von Feedbackinteraktionen im Mathematikunterricht niedersächsischer Grundschulen

Nachfolgend werden die unter 6.1.3 dargestellten Ergebnisse interpretiert und diskutiert. Wie in Abschnitt 2.1 bereits erwähnt, wird im Kontext von Feedback und Interaktion oft auf Mehan's (1979) I-R-E-Struktur von Unterrichtsinteraktion verwiesen. Dieses Strukturmuster wird in manchen Forschungsprozessen genutzt, um das Datenmaterial zu strukturieren (vgl. Herrle et al., 2022). In der vorliegenden Arbeit wurde es nicht zur Analyse genutzt, da offen mit dem Material umgegangen werden sollte und vermutet wurde, dass mit diesem nicht alle interessanten und relevanten Sequenzen erfasst werden.

Unter kognitiver Aktivierung wird die aktive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand und der damit verbundene Auf- und Ausbau von Wissensstrukturen verstanden. Hierfür erforderlich sind herausfordernde Aufgaben, für deren Bearbeitung auf Vorwissen und Strategien zurückgegriffen werden muss (Ranger et al., 2015). In diesem Zusammenhang wird auf kooperatives Lernen verwiesen, da im Austausch mit anderen die eigenen Gedanken und Lösungen verbalisiert und argumentativ ausgehandelt werden müssen (ebd.). Weiterhin kann kooperatives Lernen motivational förderlich wirken und zur Förderung sozialer und emotionaler Kompetenzen beitragen (Traub, 2021).

Durch das Herausarbeiten der einzelnen Feedbackarten und das Aufstellen der Strukturhypothesen für jede analysierte Sequenz konnte aufgezeigt werden, welche Feedbackarten von den gefilmten Lehrkräften miteinander kombiniert werden. Weiterhin wurde deutlich, dass sich der Aufbau der Interaktion sowie die Verwendung der Feedbackarten in dyadischen und polyadischen Situationen teilweise voneinander unterscheiden³¹. Wie in Abbildung 7 dargestellt und unter 6.1.3 beschrieben, konnte ein Strukturmuster identifiziert werden, welches aus drei

³¹ Beispielsweise bei der Initiierung der Situation.

Phasen besteht. Die erste Phase (Initiierung) und die dritte Phase (Abschluss) rahmen die zweite Phase, welche den Schwerpunkt der Interaktion bildet. In dieser erfolgt eine Auseinandersetzung der beteiligten Personen mit dem Lerngegenstand.

Nachfolgend soll das aus den Daten gebildete I-A-A-Strukturmuster diskutiert werden. Anders als im I-R-E-Strukturmuster (Mehan, 1979) ist das hier beschriebene I-A-A-Strukturmuster nicht nur auf lehrkraftzentrierte Unterrichtsgespräche zu beziehen, sondern kann auch in anderen Unterrichtsformen stattfinden. Dies zeigt sich auch schon in der Anfangsphase (Phase I), welche nicht zwingend von der Lehrkraft ausgehen muss. Zudem ermöglicht der hier vorgestellte Ansatz auch die Identifikation von Initiierungsprozessen, die nicht ausschließlich verbal erfolgen. Bei den Schüler*innen geht das Einfordern von Interaktion bzw. Rückmeldung oft einher mit Meldungen (S2 T2 S10; S2 T2 S6). Diese Geste ist allen Beteiligten bekannt, es ist klar, was darauf normalerweise folgt bzw. folgen kann. Eine weitere Option zur Initiierung seitens der Schüler*innen ist das Reinrufen, mit dem Aufmerksamkeit sowie eine Reaktion eingefordert wird (S1 T3 S6; S3 T2 S7). Die lehrkraftgesteuerte Initiierung geschieht verbal über Fragen (S1 T3 G1; S2 T1 G1; S2 T2 G2), Aussagen bezüglich des weiteren Vorgehens (S1 T2 G2; S3 T1 G1; S3 T2 G2) oder nonverbal über ein Betrachten des Arbeitsblatts/Heftes und eine daran anschließende verbale Äußerung (beispielsweise S1 T3 S15; S3 T2 S.11). Die Auslöser für Feedback können demnach sehr vielfältig sein.

Die zweite Phase des I-A-A-Strukturmusters, die vertiefte Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand, kann auf sehr unterschiedliche Weise gestaltet werden. Hier sind Überschneidungen mit der Phase „Verarbeiten“ aus dem AVIVA-Modell sichtbar (Städli et al., 2021, S. 36f.) Wie bereits beschrieben und in den Tabellen 3 und 4 in Abschnitt 6.1.3 ersichtlich, nutzen die Lehrkräfte verschiedene Feedbackarten, die miteinander kombiniert werden. In den dyadischen Situationen entwickelt sich ein Gespräch zwischen Schüler*in und Lehrkraft, in welchem Fragen gestellt werden. Zudem wird nonverbal auf die Aufgabe gezeigt. Weiterhin werden hier auch Positionsveränderungen sichtbar. Die Lehrkräfte beugen sich beispielsweise vor oder herab, stützen sich am Tisch ab oder hocken sich hin. Damit begeben sie sich auf Augenhöhe der Schüler*innen, Blickkontakt wird ebenfalls hergestellt und gemeinsam die Aufgabe bzw. der Lerngegenstand betrachtet. Handbewegungen und Zeigegesten finden sich sowohl bei den Lehrkräften als auch bei den Schüler*innen. In manchen Sequenzen werden auch ein-

zelne Wörter bzw. Silben von den Lehrkräften betont, wenn diese Information zur Bearbeitung relevant ist.

In den polyadischen Situationen gestaltet sich die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand insofern ähnlich, als dass auch hier verschiedene Feedbackarten identifiziert werden konnten. Etwas komplizierter ist der Umstand, dass die Auseinandersetzung auf mehr/alle Anwesende erweitert wird. Es finden teilweise mehr Bewegungen bzw. Positionsveränderungen statt, da Schüler*innen etwas an der Tafel anzeichnen und/oder präsentieren. Weiterhin gibt es Beiträge aus dem Plenum. Die Lehrkraft befindet sich in diesen Situationen meist vor oder neben der Tafel. Ihre Rolle scheint eher eine moderierende zu sein, sie stellt Fragen, die von den Schüler*innen beantwortet werden. Weiterhin geben die Lehrkräfte auch viele korrektive Rückmeldungen. Es finden sich dabei auch direkt aufeinander folgende Aussagen, die eine Kombination verschiedener Feedbackarten enthalten. „ne stopp mal (.) so machen legt es an (.) und jetzt musst du eine linie zeichnen (.) ja reicht (.) ruhig noch höher (.) höher höher (.) unser Dreieck soll ja groß werden (.) ja genau (...) so“ (S1 T3 G1, Z. 21-25).

Wie von Lipowsky et al. (2021, S. 21) kritisiert, gilt das I-R-E-Strukturmuster als wenig kognitiv anregend. Es wird vermutet, dass dies im hier beschriebenen I-A-A-Strukturmuster in der zweiten Phase möglich ist. In dieser können mehrere Feedbackarten aufeinander folgen, und diese Phase kann unterschiedlich lang dauern. Dadurch kann eine komplexere Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand ermöglicht werden. Alle drei Elemente des didaktischen Dreiecks (*Lehrkraft, Schüler*in, Lerngegenstand*, Reusser, 2009, S. 883) sind in dieser zweiten Phase des I-A-A-Strukturmusters repräsentiert und treten miteinander in einen Austausch³². Als Teil des „Angebots von Angebots-Nutzungs-Modells“ der Wirkweise von Unterricht (Helmke, 2022, S. 77) ist der Lerngegenstand bedeutsam für die im Unterricht stattfindenden Interaktionen. Dieser relevante Aspekt wurde in existierender Forschung nur wenig betrachtet.

Wie in anderen Arbeiten bereits erwähnt, ist das Unterrichts- bzw. Lernangebot nicht nur von der Lehrkraft ausgehend (Vieluf et al., 2020, S. 68). Dies wird auch in der zweiten Phase des I-A-A-Strukturmusters deutlich, da der Austausch auch hier dadurch aufrechterhalten wird,

³² In den letzten Jahren erfolgte eine Erweiterung zum didaktischen Viereck, in welchem zusätzlich die Medien berücksichtigt werden. Kleiner (2017) zeigt verschiedene Erweiterungen des Modells auf, die nach unterschiedlichen geometrischen Formen benannt werden (beispielsweise „didaktisches Pentagramm“ oder „didaktischer Stern“).

dass beide bzw. mehrere Beteiligte etwas beitragen. Dabei kann es sich um verbale Äußerungen oder Gesten handeln. Dies geht einher mit der Nutzung des vorhandenen Angebots, wobei sowohl Motivation, Kognitionen als auch Emotionen relevant sein können (vgl. ebd., S. 69; vgl. Vieluf, 2022). In der Interaktion findet ein Zusammenspiel dieser einzelnen Elemente statt. Ebenso wird in dieser Phase ein vorherrschendes ko-konstruktivistisches Lernverständnis deutlich, da Lehrkraft und Schüler*in sich gemeinsam mit dem Lerngegenstand beschäftigen und eventuell eine andere Perspektive einnehmen bzw. eigene Ansichten oder Annahmen anpassen müssen. Somit lässt sich die zweite Phase als das beschreiben, was Vieluf et al. (2020, S. 76) unter dem Aspekt „Angebot“ beschreiben. Durch die in der vorliegenden Arbeit präsentierten Analyseergebnisse wird deutlich, dass dieses Angebot bzw. die gemeinsame intensive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand mit der Kombination verschiedener Feedbackarten verbunden ist. Somit stützen die empirischen, aus dem vorliegenden Datenmaterial gewonnenen, Ergebnisse die theoretischen Überlegungen von Vieluf et al. (2020). Dies wurde bisher in existierenden Arbeiten so noch nicht beschrieben bzw. untersucht.

Im vorliegenden Datenmaterial wurden sowohl in den dyadischen als auch besonders in den polyadischen Situationen kognitiv aktivierende Momente gefunden. Gerade in den Gruppensituationen werden kognitiv aktivierende Aussagen getroffen, die dazu beitragen sollen, dass alle Schüler*innen sich an der Aufgabe beteiligen bzw. darüber nachdenken, wie die richtige Lösung lauten könnte. Die Lehrkräfte sprechen direkt an, dass sie sich es vorstellen bzw. selbst überlegen sollen. L01 nutzt in der ersten polyadischen Situation dazu noch eine Geste mit sich drehenden Zeigefingern, die den Vorstellungsprozess visualisieren soll. L03 weist ebenfalls, beispielsweise in der zweiten Gruppensituation, darauf hin, dass ihre Frage an alle gerichtet war und nicht nur an die Kinder, die gerade etwas aufgebaut bzw. vorgestellt haben. L02 stellt Nachfragen an das Plenum, damit sie sich auch beteiligen. Stärker herausfordernde Fragen werden in den dyadischen Situationen sichtbar. Besonders L02 und L03 widmen sich in den gefilmten Sequenzen länger einzelnen Kindern und versuchen, über Nachfragen und Hinweise das Verständnis der Schüler*innen zu ergründen. In den polyadischen Situationen wurden kognitiv aktivierenden Elemente identifiziert, die allerdings eher das Ziel verfolgen, die Schüler*innen des Plenums miteinzubeziehen. Daher können sie nicht sicher als solche bezeichnet werden. Es bleibt unklar, ob es wirklich zu einer lernwirksamen Vertiefung des Wissens bzw. Verständnisses oder der Korrektur von Fehlkonzepten kommt (Leuders & Hol-

zäpfel, 2011). Es sind eher Hinweise oder Aufträge („und ihr ANdEren (...) stellt euch das mal Eben [kreisende Geste vor Kopf] im kopf vor (.) bevor die zeichnen (...) zWEI rechte winkel (..)“ (S1 T3 G1, Z. 10-12); „Die anderen gucken immer, stimmt es so, wie sie es macht?“ (S3 T1 G1, Z.6f.), „und die andern gucken mal ob sies richtig gemacht haben (.) [...] die andern könn ja mal eben gucken (..)ob die da so passend stehen“ (S3 T2 G2, Z.26f.)). Zwar werden auch „Warum“-Fragen gestellt („oke und dAnn müsst ihr mir aber nurmal erklären (.) warum ihr jetzt ACHtzehn [zeigt drauf] an die Seite geschrieben habt“ (S2 T1 G1, Z. 101-103)), die allerdings eher dazu beitragen sollen, die korrekte Lösung zu bestimmen. Die Frage von L02 richtet sich dabei auch direkt an die Kinder an der Tafel. Es ist also unklar, ob und inwiefern die Schüler*innen im Plenum diese Antwort für sich selbst erläutern. L03 verwendet auch „Wie“-Fragen, um Hinweise zum Vorgehen der Schüler*innen zu erhalten („(.) wie habt ihr das denn gemacht? [S5 meldet sich] da können ruhig die andern jetzt mit überlegen (.) das geht jetzt um alle“ (S3 T2 G2, Z.48-50)). In diesem letzten Zitat von L03 aus der zweiten polyadischen Situation zeigt sich sowohl eine Frage an bestimmte Kinder als auch der Hinweis an die anderen, dass sie auch darüber nachdenken sollen. Es zeigt sich, dass die Lehrkräfte die Schüler*innen einbeziehen und sie dazu auffordern, sich mit dem Lerngegenstand zu beschäftigen. Ob und inwiefern wirklich komplexe und kognitive Prozesse bei den Kindern stattfinden, kann mit den hier verwendeten Forschungsmethoden nicht aufgeklärt werden. In diesem Kontext ist zudem festzuhalten, dass sich in den dyadischen Situationen keine solcher Elemente finden lassen, die auch nur ansatzweise kognitiver Aktivierung zuordbar sind. Dies lässt den Schluss zu, dass es den Lehrkräften hauptsächlich um einen Einbezug aller bzw. möglichst vieler Schüler*innen geht. Dies ist in den dyadischen Situationen nicht notwendig.

Die Abschlussphase der Interaktion wird in den analysierten Sequenzen unterschiedlich gestaltet. Meist erfolgt eine verbale Aussage bzw. die Lehrkraft erteilt ein Lob und die Situation wird anschließend nonverbal durch Weggehen der Lehrkraft beendet (S2 T2 S10; S22 T2 S6; S3 T2 S7). Manchmal gibt es keinen Abschluss, da sich direkt eine weitere Interaktion anschließt (S1 T3 S6; S3 T2 S11) oder die Lehrkraft weiter geht (S1 T3 S15). In den polyadischen Situationen erfolgt beispielsweise ein korrekatives Feedback von einem Kind aus dem Plenum, was die Lehrkraft per Nicken bestätigt (S1 T3 G1; S2 T1 G1), oder allgemeines Lob

(S2 T1 G2; S3 T1 G1; S3 T2 G2), auf welches teilweise Positionsveränderungen der Lehrkräfte oder Schüler*innen erfolgen, die an der Tafel standen. L03 fordert die Kinder nach einem allgemeinen Lob auf, sich einmal selbst zu beklatschen. Bei L02 schließt sich an die zweite polyadische Sequenz ein anderes Thema an. Der Übergang wird verbal markiert.

Zu der besonders in Einzelsituationen seitens L02 und L03 gefundenen sozial-emotionalen Unterstützung, die als motivierend interpretiert werden können, passen auch die Forschungsergebnisse von Burnett und Mandel (2010), die herausfanden, dass Grundschüler*innen gerne gelobt werden wollen. Von Lehrkräften gegebenes Feedback passt somit zum Wunsch der Schüler*innen. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass die dyadischen Sequenzen, die einen klaren Abschluss aufweisen, mit Lob enden, bei dem vermutet wird, dass es den Schüler*innen ein gutes Gefühl gibt und motiviert bzw. Demotivation vermieden werden soll. Weiterhin sind auch Lehrkrafteerwartungen zu berücksichtigen, die Auswirkungen auf die Interaktion und somit auf die Schüler*innen sowie deren Lern- und Leistungsverhalten haben können (Thies, 2017; Lüders, 2014; Rosenthal & Jacobsen, 1971). Diese sind jedoch schwer zu beobachten und werden daher an dieser Stelle nicht weiter aus dem vorliegenden Material interpretiert. Erste Ergebnisse von Fyfe und Rittle-Johnson (2017), die sich damit beschäftigt haben, ob es einen Unterschied macht, ob Grundschüler*innen im Mathematikunterricht Feedback bekommen oder nicht, zeigen, dass es bei fehlendem Vorwissen starke Nachteile haben kann, wenn kein Feedback erfolgt.

Es wird vermutet, dass die verwendeten Unterrichtsformen (s. Abschnitt 2.1) Einfluss auf die Feedbackinteraktionen haben. Dadurch, dass L02 vor allem am zweiten gefilmten Tag fast nur Stationsarbeit durchführen lässt, ergeben sich einige dyadische Sequenzen, wohingegen sich keine polyadischen Situationen identifizieren lassen. Bei L03 lassen sich vergleichbare Sequenzen finden, da es immer den Wechsel zwischen polyadischen Phasen um den sogenannten Materialtisch und Gruppenarbeitsphasen gibt, in denen sich dyadische Situationen ereignen können. L01 arbeitet überwiegend mit dem Unterrichtsgespräch, sodass wenig dyadische Situationen identifiziert werden konnten. Zudem sind die gefundenen Sequenzen wesentlich kürzer als bei L02 und L03. Auch die Klassenraumnutzung erfolgt unterschiedlich. Während es bei L02 und L03 Positionsveränderungen sowohl bei Lehrkraft und Schüler*innen gibt, bewegt sich in der ersten Schule hauptsächlich L01. Die Schüler*innen stehen auch in man-

chen Einzelarbeitsphasen ab und an auf und laufen durch den Raum, um L01 Arbeitsblätter zu zeigen, es ist allerdings anders strukturiert als bei den anderen zwei Lehrkräften. Ein möglicher Erklärungsansatz ist der bereits in Beitrag drei erwähnte Unterschied in den baulichen Voraussetzungen bezüglich der jeweils zur Verfügung stehenden Klassenräume und der Anzahl der anwesenden Personen. Eng mit den verwendeten Unterrichtsformen verbunden ist auch die Situation im Klassenraum. Zierer und Wernke (2019, S. 441) visualisieren diesen Zusammenhang in einer Erweiterung des Berliner Modells, in welchem auch die Interdependenz zu den Elementen „Zeit“ und „Raum“ deutlich wird.

Wie bereits erläutert, kann Unterrichtseteiligung sowohl lehrkraft- als auch schüler*innengesteuert sein und mithilfe verschiedener Elemente realisiert werden (Decristan et al., 2020; Sacher, 1995). Meldungen als nonverbales, schüler*innengesteuertes Element zur Strukturierung des Kommunikations- bzw. Interaktionsprozesses sind in allen Sequenzen enthalten. Es handelt sich somit um ein signifikantes Symbol, dessen Bedeutung Lehrkraft und Schüler*in eindeutig klar ist. Es zeigt an, dass sich die meldende Person beteiligen bzw. eine Frage stellen möchte. Interessant ist auch, wie die einzelnen Lehrkräfte in polyadischen Situationen mit Reinrufen aus dem Plenum umgehen, die zu den am häufigsten auftretenden Unterrichtsstörungen zählen (vgl. Denn, 2021, S. 72). Es gab in allen drei Klassen Kinder, die dies getan haben. Der Umgang seitens der Lehrkräfte damit war unterschiedlich. Es wird bis auf die Sequenz von S10 und L02 nie thematisiert und in dieser Situation wird das Sozialverhalten des Schülers kritisiert. Es scheint so, als wäre es ein Problem, das mit dem Kind häufiger auftritt. Als S1 etwas reinruft, wird dies von L02 nicht kommentiert. Eine mögliche Erklärung, die zur Situation bei L01 und L03 passen würde, ist die Erkenntnis von Jones und Dindia (2004), dass Reinrufe von Lehrkräften eher akzeptiert werden, wenn sie von Jungen kommen. Dies kann jedoch nicht überprüft werden, da es in den entsprechenden Stunden bei diesen Lehrkräften keine Reinrufe von Mädchen gibt. Weiterhin ist es denkbar, dass die von Reinrufen ausgehenden Störungen als unterschiedlich stark empfunden werden und im Kontext von Classroom Management nicht darauf eingegangen wird, um den Unterrichtsfluss nicht zu hemmen. Da Störungen nicht der Fokus der vorliegenden Arbeit waren, soll dies an dieser Stelle nicht weiter diskutiert werden.

Zudem sind auch fachdidaktische Besonderheiten zu berücksichtigen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde das Fach Mathematik als Kontext gewählt. Im analysierten Datenmate-

rial wird sichtbar, dass das Feedback Teil der Unterrichtsgestaltung ist. Es werden alle prozessbezogenen und manche inhaltsbezogenen Kompetenzen sichtbar³³, die in den Bildungsstandards (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2022; Selter & Zannetin, 2018) aufgeführt sind. Vorrangig handelt es sich um mathematisches Kommunizieren und Argumentieren, aber auch Darstellen und Modellieren finden statt. Die Schüler*innen werden dazu ermutigt, ihre eigenen Überlegungen darzulegen und Lösungen zu begründen. Diese werden dann überprüft. Vor allem in polyadischen Situationen können die Teilkompetenzen „Nachvollziehen und kritische[s] Hinterfragen von Erläuterungen und Erklärungen anderer“ (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder, 2022, S. 10) vertieft werden. Oftmals werden in diesen gefilmten Situationen auch Zeichnungen angefertigt, um das Gesagte für andere Personen zu verdeutlichen. Alle drei Lehrkräfte legen Wert auf die Verwendung korrekter Fachbegriffe, was der Kompetenz „mit mathematischen Objekten und Werkzeugen arbeiten“ (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2022, S. 12) zuzuordnen ist. L01 verwendet beispielsweise ein Plakat an der Tafel als sogenannten Wortspeicher und kommt im Unterrichtsverlauf auf zentrale Fachbegriffe zurück. L02 fragt nach, was genau ausgerechnet wurde, um den Begriff „Umfang“ noch einmal klassenöffentlich nennen zu lassen und L03 visualisiert mit verschiedenfarbigen Bauklötzen unterschiedliche Gebäudetypen, von welchen dann verschiedene Ansichten angefertigt und Raum-Lage-Beziehungen bestimmt werden können. Im Kerncurriculum für den Mathematikunterricht an niedersächsischen Grundschulen werden Elemente kompetenzorientierter Unterrichtsgestaltung dargelegt. In dem Zusammenhang wird das E-I-S-Prinzip verschiedener Darstellungsebenen erläutert und auf die Bedeutsamkeit einer konstruktiven Fehlerkultur hingewiesen (vgl. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2015, S. 12-14).

Wie bereits beschrieben, setzen sich die analysierten und hier präsentierten Feedbackinteraktionen aus verschiedenen Elementen zusammen. Es lassen sich dabei verbale, non- und paraverbale Elemente differenzieren, die wie von Delhees (1994) beschrieben in der Kommunika-

³³ Die Kompetenzen an sich werden nicht sichtbar bzw. sind nicht beobachtbar, aber es treten Handlungen und Verhaltensweisen auf, die den Kompetenzen zuzuordnen sind. Zudem wird deutlich, dass Verbindungen zwischen einzelnen prozessbezogenen Kompetenzen bestehen.

tion zusammenwirken. Es finden sich in den analysierten Sequenzen verschiedene Feedbackarten, die von den Lehrkräften genutzt und miteinander kombiniert werden und als verbales Element zu sehen sind. Dabei wird deutlich, dass pro Interaktion nicht nur ein Feedback bzw. eine einzelne Aussage erteilt wird, sondern dass es sich um komplexere Situationen und Abläufe handelt, die oftmals in einem kurzen Zeitraum vollzogen werden. Zeigegesten und Veränderung körperlicher Positionen werden als nonverbale Elemente zusätzlich zu Aussagen sowohl von den Lehrkräften als auch von den Schüler*innen eingesetzt. Die Bewegungsabfolge bestehend aus sich vorbeugen, auf dem Tisch abstützen, sich aufrichten, vom Tisch abstoßen (und am Schluss der Sequenz weggehen) findet sich bei allen drei Lehrkräften. L03 hockt sich zusätzlich in den dyadischen Situationen hin bzw. begibt sich auf die Höhe der Kinder. Auch Nicken wird unterstützend vor allem von den Lehrkräften verwendet. Zeigegesten werden von Lehrkräften und Schüler*innen verwendet. Sie dienen dazu, die Aufmerksamkeit der anderen Personen auf den Lerngegenstand oder einen bestimmten Aspekt dessen zu lenken. Paraverbale Elemente sind ebenfalls vor allem bei den Lehrkräften im Datenmaterial erkennbar. Manche Silben werden betont. Diese werden als Hinweise interpretiert bzw. darauf, was bei der nachfolgenden Aufgabenbearbeitung zu beachten ist. Auch die Schüler*innen nutzen Betonungen („äh und dann müssen wir den UMFANG AUSrechnen (.) also das und das (.) sind zehn MEter und das sind ACHTzehn meter“ (S2 T1 G1, Z. 25-27); „so?“ (S2 T2 S6, Z.8)). Meist gibt es keinen Wechsel der Lautstärke. Eine Ausnahme bildet die zweite polyadische Situation von L01, in welcher sie sich erst durch Rufen und ein enormes Anheben ihrer Lautstärke Aufmerksamkeit vom Plenum bekommt. In der ersten Schule ruft S6 „BÄÄHM JA ich habe die ähm aufgabe fertig“ (S1 T3 S6, Z. 2) rein, um mitzuteilen, dass er die Aufgabe fertig hat. Der erste Teil des Satzes ist dabei als Ausdruck von Freude zu verstehen. Die Aussprache ist bei allen Personen deutlich und klar. Niemand nuschelt oder ist nicht zu verstehen.

Weiterhin finden sich Verbindungen zwischen der Feedbackinteraktion und den Basisdimensionen von Unterrichtsqualität. Feedback kann seitens der Lehrkraft eingesetzt werden und sich auf die einzelnen Basisdimensionen beziehen, je nachdem, was der Inhalt der Feedbacknachricht ist. Obwohl das Konzept der drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität (Klassenführung, kognitive Aktivierung und konstruktive Unterstützung) viel rezipiert ist und auch die drei Dimensionen einzeln gründlich erforscht sind (Klieme et al., 2001), regt sich in letzter

Zeit vermehrt Kritik (Helmke, 2022; Praetorius & Gräsel, 2021). Diese bezieht sich vor allem auf die angeblich fehlende Übertragbarkeit von Mathematik, dem Fach auf dem die Forschung zu den Basisdimensionen basiert, auf andere Unterrichtsfächer. Weiterhin wird diskutiert, ob es noch mehr relevante Dimensionen von Unterrichtsqualität gibt. Praetorius und Gräsel (2021, S. 171) präsentieren ein Framework aus sieben Dimensionen³⁴. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird jedoch das Konzept der drei Basisdimensionen weiterhin zugrunde gelegt, da Mathematik als Bezugsfach gewählt wurde und es deshalb als anwendbar gesehen wird. Zusätzlich scheint es interessant, die anderen Dimensionen ebenfalls mit in den Blick zu nehmen und auf die Sequenzen zu beziehen, in denen Feedbackinteraktionen analysiert wurden. Kognitive Aktivierung wurde in vielen polyadischen Sequenzen identifiziert und bereits berichtet. Das von Praetorius und Gräsel (2021, S. 179f.) fokussiert betrachtete Üben ist auf den ersten Blick hauptsächlich bei L03 erkennbar, die vor allem in den Phasen am Materialisch wiederholt aufgreift, was zu tun ist oder wie die einzelnen Gruppen vorgegangen sind. Bei L02 gibt es durch die langen Stationsarbeitsphasen prinzipiell auch die Möglichkeit, es bleibt aber fraglich, ob wirklich ein Üben stattfindet.

Die bereits in Beitrag 3 erwähnten Überlegungen zum Doing Feedback sollen hier nachfolgend erläutert werden. Unter dem Begriff Doing Difference werden Differenzkonstruktionen erforscht (West & Fenstermaker, 1995), Forschung zu Doing Teacher betrachtet den Lehrberuf aus kulturanalytischer Perspektive (Bennewitz, 2014).

Im Begriff des Doing Feedback werden die Begriffe „Interaktion“ und „Feedback“ vereint und das aktive Herstellen der Situation durch die beteiligten Personen betont. Die in Beitrag 2 und 3 sowie unter 6.1.3 beschriebenen Strukturhypothesen verdeutlichen das Handeln, das von beiden bzw. allen Beteiligten ausgehen kann. Die Situation wird von beiden ausgehandelt, aufrechterhalten oder beendet. Doing Feedback kann sowohl in dyadischen als auch in polyadischen Unterrichtssituationen sichtbar werden. Feedback kann einseitig beispielsweise von der Lehrkraft gegeben werden, benötigt wird für wirksame Lernprozesse jedoch eine Reaktion. Wenn beispielsweise nicht aktiv zugehört oder Hinweise bzw. Äußerungen ignoriert werden, ist dies nicht förderlich.

³⁴ Dabei handelt es sich um *Auswahl und Thematisierung von Inhalten und Fachmethoden, Kognitive Aktivierung, Unterstützung des Übens, Formatives Assessment, Unterstützung des Lernens aller Schüler*innen, Sozio-emotionale Unterstützung sowie Klassenführung.*

Im Doing Feedback zeigen sich diverse Interaktions- und damit auch Kommunikationselemente (verbal, nonverbal, paraverbal). Der zweite Teilbegriff, das Feedback, kann in sehr verschiedenen Feedbackarten realisiert werden. Im Gesamtbegriff des Doing Feedback können, wie gezeigt wurde, verschiedene Feedbackarten miteinander kombiniert werden. Mit diesem Begriff wird betont, dass sich alle Beteiligten gegenseitig Feedback und Hinweise zum Lernen geben können und dies nicht primär Aufgabe der Lehrkraft ist. Helmke (2022) verweist mit Hattie (2009) darauf, dass es sinnvoll ist, dass sich Lehrende auch selbst Feedback von den Schüler*innen einholen sollen. In der vorliegenden Arbeit bzw. den analysierten Sequenzen passiert dies eher indirekt über die Interaktionen und verbalen Elemente. So können die Lehrkräfte Informationen zum Lernprozess generieren³⁵. Direkte Aussagen zum Unterricht werden nicht geäußert oder über formale Instrumente erfasst.

³⁵ Eine Ausnahme bildet Schule 2, bei der die Schüler*innen auf manchen Arbeitsblättern eine Selbsteinschätzung zur Schwierigkeit und deren Bearbeitung abgeben können. Dies wurde in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht näher erforscht.

7. Reflexion, Limitationen und Implikationen

In diesem Kapitel wird die vorliegende Arbeit hinsichtlich dessen, was sie leistet, reflektiert. Die drei Beiträge, die den Kern der Dissertation bilden, haben unterschiedliche Ergebnisse präsentiert, die aus dem videografierten Datenmaterial gewonnen werden konnten. Sie wurden mit weiteren Ergebnissen und der Darstellung des Kategoriensystems SOFI in diesem Rahmenpapier ergänzt. Die nachfolgende Reflexion bezieht sich darauf, welche Beiträge die Arbeit in empirisch-methodologischer und in konzeptionell-theoretischer Hinsicht sowie bezogen auf das Forschungsfeld der Grundschulpädagogik leistet. Weiterhin werden die Limitationen und Grenzen der Arbeit dargestellt und Forschungsdesiderata beschrieben. Dieses Kapitel endet mit der Beschreibung von Implikationen für die Forschung sowie für die Schulpraxis, die aus der vorliegenden Arbeit abgeleitet werden.

7.1. Reflexion der vorliegenden Arbeit

Auf empirisch-methodologischer Ebene ist festzuhalten, dass im Rahmen der Arbeit sowohl qualitative als auch quantitative Beobachtungsmethoden und Analyseverfahren verwendet wurden. Mit SOFI wurde ein Kategoriensystem entwickelt, welches verschiedene Feedbackarten im Unterricht mithilfe externer Beobachtung identifiziert. Besonders die Unterscheidung von negativen und positiven Rückmeldungen sowie die Differenzierung neutraler und wertender Aussagen haben andere Kategoriensysteme auf diese Art noch nicht vorgenommen. Dieses Instrument kann beispielsweise von Studierenden im Rahmen von Praktika verwendet werden und so möglicherweise Reflexionsprozesse anstoßen.

Auch die qualitative Videoanalyse von Feedback hat so, wie sie in der vorliegenden Arbeit durchgeführt wurde, bisher noch nicht stattgefunden. Hier kann die Arbeit einen ersten Impuls setzen, weitere Studien dieser Art durchzuführen und Feedbackprozesse in natürlichen Unterrichtssettings näher zu untersuchen, ohne konversationsanalytisch³⁶ vorzugehen.

Die vorliegende Arbeit zeigt das Potential qualitativer explorativer Unterrichtsforschung, welche den Prozess von Feedbacksituationen in natürlichen Settings untersucht. Besonders der Fokus auf verbale, non- und paraverbale Elemente ist so bisher in anderen Arbeiten noch nicht betrachtet worden. Bei der Erforschung von Interaktionen sollte der Fokus jedoch nicht haupt-

³⁶ Dies hat beispielsweise Leßmann (2020) getan, wobei hier mit der Ko-Konstruktion von Angemessenheit zwischen Lehrkraft und Schüler*innen auch noch ein anderer Analysefokus gewählt wurde. Die Konversationsanalyse wurde für die vorliegende Arbeit nicht gewählt, da nicht nur ausschließlich die Gespräche, die zwischen Lehrkraft und Schüler*innen stattfinden, untersucht werden sollten.

sächlich auf verbalen Äußerungen liegen. Es bleibt zu fragen, wie Feedback zukünftig erforscht werden soll. Zudem könnte ein Diskurs darüber stattfinden, ob es so eine Vielzahl an Begriffen bzw. eine größere Einheitlichkeit benötigt. Nach eigener Einschätzung wäre eine größere Einheitlichkeit bzw. ein Austausch darüber sinnvoll, auch, um Forschungsergebnisse besser miteinander vergleichen zu können. Es ist schwierig, wenn die Konzeptualisierung des Feedbackbegriffs unterschiedlich ist. Dies leitet zum nächsten Ertrag der vorliegenden Arbeit über. Bezogen auf die **konzeptionell-theoretische** Ebene leistet die Arbeit einen Beitrag zum Forschungsfeld, welcher kurz andiskutiert werden soll. Die qualitative Untersuchung der Struktur von Feedbackinteraktionen wurde im deutschsprachigen Raum so bisher noch nicht durchgeführt, was der Arbeit einen explorativen Charakter verleiht. Die Annahme, dass (Lehrkraft-)Feedback, wenn es in dyadischen oder polyadischen Unterrichtssituationen auftritt, aus einer Abfolge verschiedener bzw. aufeinanderfolgender Feedbackarten besteht, konnte zumindest im Rahmen der kleinen und nicht repräsentativen Stichprobe bestätigt werden. Ein weiterer Ertrag ist das aus diesen Erkenntnissen gebildete I-A-A-Strukturmuster, durch welches in der Feedbackinteraktion alle drei Phasen näher beleuchtet werden können. Auch die intensive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand, welche als zweite Phase beschrieben wird, wird dadurch stärker betrachtet und analysiert. Hier lässt sich an das von Vieluf et al. (2020, S. 76) beschriebene „integrierte Angebots-Nutzungs-Modell“ anschließen. Dies ist in dieser Form in bereits existierenden Studien hinsichtlich Feedback bisher noch nicht bestätigt worden. Dennoch sind auch die Erkenntnisse bezüglich der Initiierung interessant. Feedback geht nicht nur von der Lehrkraft aus, es kann auch von den Schüler*innen eingefordert werden. Manchmal äußern sie Unklarheiten und möchten diese mit der Lehrkraft klären. Hier wird ein ko-konstruktivistisches Lernverständnis deutlich, in dem Lehrkraft und Schüler*in im gemeinsamen Austausch ihre Perspektiven prüfen und ggfs. erweitern können. In den polyadischen Situationen wird die Sequenz von den Lehrkräften eingeleitet, da sie die Aufmerksamkeit der ganzen Klasse auf den Lerngegenstand richten wollen.

Die Arbeit zeigt, dass es relevant ist, sich mit Unterrichtsinteraktionen, Lehrkraftaktionen und Feedbackprozessen zu beschäftigen, die in jeder Unterrichtsstunde auftreten. Die vorliegende Untersuchung widmet sich mit dem Gegenstand „Feedback“ einigen Facetten von Unterrichtsprozessen, die bisher in dieser Form noch zu selten beforscht werden. Die For-

schungsergebnisse von Jonberg et al. (2022), die sich auf elterliches Unterstützungsverhalten und mathematikbezogene Prüfungsangst am Ende der Grundschulzeit bezieht, können auch so interpretiert werden, dass den Lehrkräften ebenfalls eine wichtige Rolle zukommt. Dies ist aus Forschung zum Fähigkeitsselbstkonzept ebenfalls bereits bekannt. Zu diesen Prozessen, die oft als Selbstverständlichkeiten angesehen werden, existieren nur wenig Kenntnisse. Gerade weil zur Wirksamkeit einzelner Feedbackarten schon viel Forschung vorliegt (Hattie & Timperley, 2007), ist es bedeutsam, sich noch näher damit zu beschäftigen, was tatsächlich täglich in Klassenzimmern geschieht. Hieraus lassen sich anschließend beispielsweise gezielte Fort- und Weiterbildungsangebote für (angehende) Lehrkräfte entwickeln. Aus den nachfolgend dargestellten Desideraten lassen sich weitere Optionen für **grundschulpädagogische Unterrichtsforschung** ableiten. Die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit können genutzt werden, um eine Reflexion der eigenen Gestaltung von Feedbackinteraktionen zu implementieren. Hierzu könnte weitere Forschung durchgeführt werden. Dies wird unter den Forschungsdesiderata im Abschnitt 7.2 benannt. Die vorliegende Arbeit leistet demnach einen Beitrag dazu, die Thematik weiter in den Fokus zu rücken und nicht nur den Blick auf Wirksamkeit von Feedback für Lernprozesse zu richten. Weiterhin unterscheidet die vorliegende Arbeit sich von bereits existierenden Studien darin, dass sie aufgrund der Erhebung in natürlichen Unterrichtssettings eine große Vielzahl an unterschiedlichen Unterrichtsformen abbildet. Dies bietet interessante Einblicke in die im Unterrichtsalltag auftretenden Interaktionen und Feedbackprozesse, welche so nicht erfasst werden, wenn der Fokus aufgrund des Studiendesigns auf bestimmte einzelne Unterrichtsformen gelegt wird.

7.2. Limitationen der vorliegenden Arbeit und Desiderata

Die vorliegende Arbeit weist Limitationen und sich daraus ergebende Forschungsdesiderata auf. Als Erstes zu erwähnen ist die geringe Stichprobe mit drei Lehrkräften. Allerdings handelt es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine explorative Studie, im Rahmen derer unter anderem mit der qualitativen Videointeraktionsanalyse eine sehr aufwendige Analysemethode gewählt wurde, um das vorliegende Datenmaterial angemessen rekonstruieren bzw. Muster der Interaktionen herausarbeiten zu können. Eine weitere Grenze liegt darin, dass die Daten in niedersächsischen Grundschulen und hier spezifisch in vierten Klassen im Unterrichtsfach Mathematik erhoben wurden. Untersucht werden könnte, wie sich der Aufbau und Ablauf von Feedbacksituationen und den darin stattfindenden Interaktionen in anderen Schulfächern in

der vierten Klassenstufe gestaltet. Es könnte betrachtet werden, ob fachspezifische Unterschiede auftreten, oder ob sich auch fächerübergreifende Muster zeigen. Zudem könnten andere Klassenstufen untersucht werden. Eine weitere interessante Perspektive ist die Betrachtung von Anfangsunterricht mit qualitativen Forschungsmethoden. Unterscheiden sich die Interaktionen und Feedbacksituationen in jahrgangsübergreifenden Lerngruppen bei denselben Lehrkräften verglichen mit Unterricht beispielsweise in der vierten Klasse?

Weiterhin wäre es möglich, auch Daten aus anderen Bundesländern und/oder anderen Unterrichtsfächern, eventuell dann auch von denselben Lehrkräften zu erheben, um noch weitere Erkenntnisse gewinnen zu können. Aus den Daten könnten intra- und interpersonale Gemeinsamkeiten und Unterschiede abgeleitet werden. Zudem könnten auch Interviewdaten sowie Gruppendiskussionen mit Lehrkräften und Schüler*innen erhoben werden, um sie zu bestimmten Sequenzen und Aspekten zu befragen. Wie haben sie dies wahrgenommen? Gibt es Übereinstimmungen oder Unterschiede? Eine weitere Möglichkeit wäre die ethnografische Begleitung einzelner Schulklassen über einen längeren Zeitraum wie beispielsweise bei Breidenstein (2006). Hier wären auch mehrere Schuljahre interessant, um ggfs. Entwicklungen und Veränderungen erfassen zu können. Alle diese Desiderata sind mit einem sehr hohen Personal- und Forschungsaufwand verbunden, was sie aber nicht weniger bedeutsam macht.

Weiterhin könnten Lehrkräfte per Leitfadeninterviews zur Gestaltung von Feedbackinteraktionen befragt werden. Dies könnte auch mit einer Reflexion eventuell videounterstützt (beispielsweise mit Stimulated-Recall-Interviews) geschehen. Hierüber könnten die Einstellungen und Perspektiven der Lehrkräfte und ergänzend der Schüler*innen auf Feedback, dabei z. B. die Wirksamkeit einzelner Arten, erfasst werden. Wie im zweiten Kapitel bereits dargelegt, wird bei Feedbackforschung oft auch auf geschlechtsspezifische Aspekte geachtet. Dies könnte auch in den oben beschriebenen möglichen Forschungsvorhaben thematisiert werden. Es wäre denkbar, bereits existierende Forschung zu Geschlechterstereotypen und ihrem Einfluss auf Interaktion und Leistung (Herrmann & Vollmeyer, 2022) einzubeziehen.

Kognitive Aktivierung als eine der Basisdimensionen von Unterrichtsqualität (Klieme et al., 2001) bietet ebenfalls einen Ansatzpunkt für weitere Forschung. Auch wenn Unterrichtsqualität nicht im expliziten Fokus der vorliegenden Arbeit liegt, ist es relevant bei der Betrachtung der im Unterricht stattfindenden Prozesse. Besonders bei der gemeinsamen Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand und der Frage danach, wie sie von Lehrkräften und

Schüler*innen gestaltet wird, interessiert, ob kognitive Aktivierung erkennbar ist. Wie bereits in Abschnitt 6.2.3 erwähnt, ist dies mit den hier gewählten Forschungsmethoden nicht vollumfänglich möglich. Es wird jedoch sichtbar, dass die Lehrkräfte keine komplexen Fragen stellen und auch „Warum“-Fragen eher oberflächlich bleiben, wenn sie überhaupt verwendet werden. Bei den Schüler*innen sind auch wenig bis keine Aussagen sichtbar, die darauf schließen lassen, ob sie wirklich kognitiv aktiviert wurden. Auch die Kinder könnten im Sinne des ko-konstruktivistischen Lernverständnisses entsprechende Nachfragen an die Lehrkraft stellen. Der Zusammenhang von Feedback und Unterrichtsqualität ist noch näher zu untersuchen. Dies ist auch für die Aus- sowie Fort- und Weiterbildung und Professionalisierung (angehender) Lehrkräfte relevant.

Im Verlauf des Entstehungsprozesses dieser Arbeit fand auch bei der Autorin ein Wandel statt, welcher die gesamte Situation des Prozesses in den Blick nahm und nicht nur das Lehrkraftfeedback. Zwar wird in aktuellen Publikationen darauf hingewiesen (vgl. Helmke, 2022, S. 175), dass sowohl Lehrende als auch Lernende hinsichtlich stattfindenden Feedbacks zu berücksichtigen sind, dies war jedoch zu Beginn der Beschäftigung mit der Forschung noch nicht so stark präsent. Die Lehrkräfte werden immer noch als sehr bedeutsame Personen im Feedbackprozess betrachtet, die Perspektive der Schüler*innen und ihre Handlungen bzw. Aussagen sind jedoch als ebenso relevant zu bewerten. Wie bereits diskutiert handelt es sich um Interaktionssituationen, die gemeinsam hergestellt und aufrechterhalten werden. Alle Beteiligten können dazu beitragen oder ein Beenden herbeiführen.

In weiteren Untersuchungen sollte zudem ein Fokus auf die Bedeutsamkeit der Gestaltung des Klassenraums bzw. der Lernumgebung gelegt werden. Hier ist noch zu überlegen, wie forschungsmethodisch umfänglich zu erfassen ist, ob und welchen Einfluss diese auf die Feedbackinteraktionen zwischen Lehrkraft und Schüler*innen hat. Beeinflusst die Gestaltung des Klassenraums bzw. der Lernumgebung die verwendeten Unterrichtsformen und damit auch die sich überhaupt ergebenden Interaktionen und Prozesse? Hierfür lassen sich auf Basis der vorliegenden Arbeit nur erste Hinweise ableiten, die allerdings nicht sehr aussagekräftig scheinen.

Die Arbeit ist, wie im Abschnitt 3.1 erläutert, sozialtheoretisch im Symbolischen Interaktionismus und der Ethnomethodologie verortet. Diese hier thematisierten und analysierten Prozesse hätten auch unter praxistheoretischer Perspektive betrachtet werden können. Es er-

scheint interessant, ob sich abweichende Erkenntnisse ergeben, wenn man diese andere sozialtheoretische Verortung wählt und das Datenmaterial unter dieser Perspektive auswertet. Die Entscheidung wird jedoch weiterhin als passend eingestuft, da die Feedbackinteraktionen umfassend rekonstruiert und analysiert werden konnten.

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die vorliegende Arbeit mit der Verzahnung aus quantitativen und qualitativen Methoden Einblicke in die unterrichtlichen Feedbackinteraktionsprozesse leisten konnte, aber noch weitere Forschung zu den Perspektiven der beteiligten Personen notwendig ist.

7.3. Implikationen für die Forschung und für die Praxis

Die übergeordnete Frage, die alle drei Beiträge verbindet ist, welches Feedback im Klassenraum (der Grundschule im Mathematikunterricht der vierten Klasse) auftritt und wie dies methodisch erfasst werden kann. Durch die Analyse des Ablaufs bzw. der Struktur von Feedbacksituationen sollten mithilfe explorativer Unterrichtsforschung Erkenntnisse darüber gewonnen werden, wie Lehrkraft und Schüler*innen miteinander interagieren und kommunizieren. Dabei wurde ein neues Strukturmuster beschrieben, welches sich von der bereits existierenden I-R-E-Struktur (Mehan, 1979) unterscheidet. Nachfolgend soll beschrieben werden, welche Implikationen sich aus der vorliegenden Arbeit für die Forschung sowie für die Schulpraxis ableiten lassen.

Implikationen für die Forschung

Es wurde gezeigt, dass innerhalb der analysierten Sequenzen verschiedene Feedbackarten verwendet werden, wobei aufgabenbezogenes Feedback am häufigsten auftritt. Es ist noch unklar, ob es sich dabei um ein Phänomen handelt, welches mit dem Unterrichtsfach Mathematik zusammenhängt. Hierfür müsste die Untersuchung in anderen Fächern wie beispielsweise Deutsch oder Sachunterricht repliziert werden. Weiterhin ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass in der vorliegenden Arbeit mit der Phase „Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand“ Hinweise gefunden wurden, die das Element „Angebot“ des Modells von Vieluf et al. (2020, S. 76) bestätigen. Lehrkraft und Schüler*innen beschäftigen sich gemeinsam ko-konstruktiv mit einem Lerngegenstand. Hier müsste noch weitere Forschung, beispielsweise im Rahmen von Replikationsstudien, erfolgen, um einen Zufall auszuschließen. Weiterhin könnte

erforscht werden, ob bei der Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand eine Asymmetrie zwischen Lehrkraft und Schüler*in(nen) deutlich wird. Setzen sie sich wirklich auf Augenhöhe mit dem Lerngegenstand auseinander oder besitzt die Lehrkraft die Deutungshoheit?

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde verdeutlicht, dass auch in zukünftigen Untersuchungen stärker thematisiert werden muss, wie und welche Feedbackprozesse im Unterricht erfasst und beforscht werden. Dies hilft bei der Einordnung der bereits existierenden Forschungserkenntnisse. Eine differenzierte Erfassung von Feedbackarten ist relevant, da sie häufig im Kontext ihrer Wirkung auf Lernprozesse oder in Hinblick auf Unterrichtsqualität diskutiert werden. Wenn aber beispielsweise negative Aussagen nicht im Sinne einer Differenzierung verschiedener Arten negativer Äußerungen unterschieden werden (Burnett & Mandel, 2010), führt dies zu einer Verzerrung bzw. Verfälschung der Ergebnisse.

Bei der Betrachtung der Häufigkeiten der Feedbackarten, die im Rahmen der videografierten Unterrichtsstunden mit dem geschlossenen Beobachtungsinstrument SOFI identifiziert werden konnten, wurde herausgefunden, dass korrekatives Feedback in der Anzahl überwiegt. Andere Forschende haben schon darauf hingewiesen, dass eine reine Aussage hinsichtlich der Korrektheit von Aufgaben nicht besonders wirksam für den Lernprozess der Schüler*innen ist. Doch warum scheint dies dann vor allem im Mathematikunterricht so häufig verbreitet zu sein? Hier könnten Befragungen von Lehrkräften und Schüler*innen (weiteren) Aufschluss geben, ob und inwiefern fachspezifische Besonderheiten eine Rolle bei der Häufigkeit bestimmter Feedbackarten spielen.

Es wurden zudem die von Hattie und Timperley (2007) beschriebenen Feedbackarten bestätigt. Neue, bisher nicht beschriebene Arten wurden nicht identifiziert. Es bleibt zu diskutieren, ob Abfolgen bzw. Kombinationen von Feedbackarten, wie sie vor allem in der zweiten Phase des in der vorliegenden Arbeit beschriebenen I-A-A-Strukturmusters vorkommen, noch zu benennen und als feste Feedbackarten zu verstehen sind. Hierfür müsste jedoch eine größere Stichprobe herangezogen werden. Hinsichtlich der Gestaltung von Feedbacksituationen zeigte sich, dass die Lehrkräfte und die Schüler*innen die Interaktionssituationen gemeinsam herstellen und sie mithilfe von Aussagen und Handlungen aufrechterhalten. Es zeigen sich Regelmäßigkeiten im Ablauf der Situation und in der Wahl der Feedbackarten. Deutlich wird auch durch die Verwendung von (allgemeinem) Lob, besonders am Ende der Sequenz, dass die beobachteten Lehrkräfte den Schüler*innen vor allem in dyadischen Situationen ein posi-

tives Gefühl vermitteln und sie motivieren möchten, auch wenn sie beispielsweise objektiv betrachtet die Aufgabe nicht eigenständig lösen konnten. Dennoch ist festzuhalten, dass allgemeines Lob nur sehr selten gegeben wurde und deshalb darauf geschlossen wird, dass die Lehrkräfte es gezielt verwenden.

Diese zusammengefassten (Haupt)Erkenntnisse der drei übergeordneten Fragestellungen sind insofern relevant, als dass die Forschung der vorliegenden Arbeit explorativ ist und einen neuen Zugang zur Thematik bietet. Wie in den Limitationen beschrieben und in den dazugehörigen Desiderata aufgezeigt, ergeben sich diverse Anschlussmöglichkeiten für weitere Forschung. Die in der vorliegenden Arbeit gewonnenen Erkenntnisse könnten ergänzt werden mit Interviewdaten von Lehrkräften. Auch hier könnte wieder das Fach Mathematik im Fokus stehen oder Lehrkräfte fachübergreifend befragt werden. Um den Lerngegenstand noch stärker in den Fokus der Untersuchung zu rücken, könnte ein Thema bzw. eine Unterrichtseinheit vorgegeben werden, deren Umsetzung dann anschließend videografiert wird. Trotz der methodischen Einschränkungen, die in Abschnitt 3.2 thematisiert wurden, bietet sich Videografie als Methode an, um mögliche Prozesse nachvollziehen können und nicht nur selbstberichtete Daten zu analysieren. Weiterhin spielen Erinnerungseffekte keine Rolle, da das Material beliebig oft abgespielt und unter anderen Fragestellungen betrachtet und analysiert werden kann.

Implikationen für die Praxis

Für die Praxis in der Grundschule ergeben sich aus der vorliegenden Arbeit die nachfolgend dargestellten Implikationen. Die aus dieser und weiteren Studien gewonnenen Erkenntnisse können für die zukünftige Lehrkräfteaus- sowie -weiterbildung genutzt werden.

Wie bereits erwähnt, kann das Instrument SOFI sowohl in Praktika von Lehramtsstudierenden, als auch von Lehrkräften im Schulalltag verwendet werden. Dadurch wird visualisiert, welche Feedbackarten häufig und welche selten genutzt werden. Es könnte im Anschluss ein kollegialer Austausch über die verwendeten Feedbackarten und deren Wirksamkeit für den Lernprozess der Schüler*innen entstehen. Weiterhin könnten gemeinsam Alternativen diskutiert werden, falls sie herausstellt, dass häufig weniger wirksame Rückmeldungen gegeben werden. Wie begründen die Grundschullehrkräfte dieses Vorgehen? Auch die unterschiedlichen Unterrichtsformen und deren mögliche Konsequenz für Feedback könnten thematisiert

werden. Welche Unterrichtsformen werden von den Lehrkräften als besonders geeignet für Feedbackprozesse angesehen und inwiefern integrieren sie diese in ihren Unterricht?

Die qualitative Erforschung von Feedback und der dabei rekonstruierte Prozess der Interaktion(sgestaltung) der beteiligten Personen (Lehrkräfte und Schüler*innen) bietet Reflexionsanlässe, die in Aus- und Weiterbildungskontexten aufbereitet und diskutiert werden können. (Angehende) Lehrkräfte setzen sich im Rahmen ihrer Ausbildung zwar mit Feedback bzw. der Gestaltung von Unterricht auseinander, inwiefern sie dies aber reflektiert in Handlungen umsetzen, sollte noch erfasst werden. In den Standards für Lehrkräftebildung (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2019, S. 7f.) ist dies im Kompetenzbereich „Unterrichten“ festgehalten. Interessant ist allerdings, dass der Begriff „Feedback“ im ganzen Dokument nicht explizit enthalten ist. Dies verwundert insbesondere vor dem Hintergrund, dass Studien gezeigt haben, welchen sowohl positiven als auch negativen Einfluss es auf den Lernprozess haben kann (vgl. Helmke, 2022). Es wird weiterhin vermutet, dass auch Lehrkräfte Feedback als etwas so Selbstverständliches erachten, das unbewusst Teil ihrer Interaktionen sowie der Unterrichtspraxis ist. Innerhalb der vorliegenden Arbeit wurden dyadische und polyadische Situationen bewusst differenziert voneinander betrachtet, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede feststellen zu können. Aus dem erhobenen Videomaterial und den analysierten Sequenzen wird sichtbar, dass diese Situationen unterschiedlich aufgebaut sind. Ist dies etwas, was Grundschullehrkräften bewusst ist? Können sie Handlungsentscheidungen und damit auch Verhaltensweisen begründen?

Die vorliegende Arbeit kann eine Auseinandersetzung mit der Bedeutsamkeit der Thematik anstoßen und zu mehr Bewusstsein beitragen. Eine differenzierte Wahrnehmung der persönlichen Verwendung von non-, para- sowie verbalen Elementen ist ebenfalls denkbar. Dies ist besonders vor dem Hintergrund der Aufgaben von Grundschullehrkräften und ihrer Rolle bei der Persönlichkeitsentwicklung der Schüler*innen (vgl. Einsiedler, 2014) relevant. Feedback und die in dem Zusammenhang auftretenden Interaktionsprozesse lagen im Fokus dieser Arbeit, die dazu beitragen soll, dies auch im Unterrichtsalltag mehr in den Blick zu nehmen. Werden die Schüler*innen wirksam in ihren Lernprozessen unterstützt? Welche Hinweise geben sie den Lehrkräften? Dabei ist es wichtig, dass die Lehrkräfte die Schüler*innen als Interaktionspartner*innen ansehen, die ihnen Auskunft darüber geben können, wo noch Unterstützung benötigt wird. Auch in Bezug auf Unterrichtsqualität ergeben sich für Lehrkräfte Refle-

xionsmöglichkeiten. Die Ergebnisse der Sequenzanalysen liefern Hinweise darauf, dass in den hier dargestellten Sequenzen wenig wirkliche kognitive Aktivierung stattfindet. Die Elemente, die vor allem in den polyadischen Situationen identifiziert wurden, deuten an, dass die Lehrkräfte auch die Schüler*innen des Plenums einbeziehen und motivieren möchten. Ob und inwiefern dies wirklich für die Schüler*innen kognitiv aktivierend ist, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden. Die vorliegende Arbeit zeigt die Verknüpfung von Feedback und Interaktionsprozessen zu anderen Aspekten von Grundschulunterricht, wie u. a. Unterrichtsqualität, Unterrichtsformen, Professionalität, welche für (angehende) Lehrkräfte relevant sind. Ebenfalls sollen Grundschullehrkräfte aus der Arbeit den Nutzen ziehen, darüber zu reflektieren, ob und inwiefern sie für den Lernprozess wirksame Feedbackarten sinnvoll miteinander kombinieren, um sowohl in dyadischen als auch in polyadischen Unterrichtssituationen vertieft mit den Schüler*innen in eine Auseinandersetzung über den Lerngegenstand zu treten und so ko-konstruktivistisch gemeinsam verschiedene Perspektiven einzunehmen.

8. Literaturverzeichnis

- Abels, H. (2012). Interaktionismus. In: U. Bauer, U.H. Bittlingmayer & A. Scherr (Hrsg.): *Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologie*. 405-421. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bangert-Drowns, R. L., Kulik, C. L. C., Kulik, J. A., & Morgan, M. (1991). The instructional effect of feedback in test-like events. *Review of Educational Research*, 61(2), 213-238.
- Bartels, F. (2015). *Implizite Fähigkeitstheorien im Grundschulalter. Bedingungen und Auswirkungen auf die Lernmotivation, das Bewältigungsverhalten und die Leistung*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Bartels, F., Pieper, V., & Busch, J. (2019). Feedback und Geschlecht –Effekte tröstender Rückmeldungen auf das Fähigkeitsselbstkonzept von Jungen und Mädchen. In: A. Holzinger, S. Kopp-Sixt, S. Luttenberger & D. Wohlhart (Hrsg.): *Fokus Grundschule Band 1. Forschungsperspektiven und Entwicklungslinien*. 87–96. Münster: Waxmann.
- Bartels, F. & Vierbuchen, M.-C. (2022). *Einführung in die Grundschulpädagogik*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bellack, A. A. (1972). Methoden zur Beobachtung des Unterrichtsverhaltens von Lehrern und Schülern. In C. Wulf (Hrsg.): *Evaluation. Beschreibung und Bewertung von Unterricht, Curricula und Schulversuchen*. 211-238. München: R. Piper & Co. Verlag.
- Bennewitz, H. (2014). „doing teacher“- Forschung zum Lehrerberuf in kulturtheoretischer Perspektive. In: E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.): *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. 263-284. Münster: Waxmann.
- Becker-Mrotzek, M., & Vogt, R. (2009). *Unterrichtskommunikation: linguistische Analysemethoden und Forschungsergebnisse*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Becker-Mrotzek, M. (2011). Der Erzählkreis als Exempel für die Besonderheiten der Unterrichtskommunikation. *Kommunikation und Interaktion im Unterricht OBST: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie* 80. Duisburg, Universitätsverlag Rhein-Ruhr, 31-47.
- Beeli-Zimmermann, S., Wannack, E., & Staub, S. (2020). Videobasierte Unterrichtsforschung: Aufnahmen mit zwei Kameras – und dann? *Forum Qualitative Sozialforschung*, 21(2).
- Bell, C. A., Dobbelaer, M. J., Klette, K., & Visscher, A. (2019). Qualities of classroom observation systems. *School effectiveness and school improvement*, 30(1), 3–29.
- Blanz, M. (2014). Definitive und deskriptive Aspekte von Kommunikation. In: M. Blanz, A. Florack & U. Piontkowski (Hrsg.): *Kommunikation. Eine interdisziplinäre Einführung*. 13–37. Stuttgart: Kohlhammer.
- Blikstad-Balas, M. (2016). Key challenges of using video when investigating social practices in education: contextualization, magnification, and representation. *International Journal of Research and Method in Education*, 40(5), 511-523.
- Breidenstein, G. (2010). Überlegungen zu einer Theorie des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 56(6), 869-887.
- Breidenstein, G. (2006). *Ethnographische Studien zum Schülerjob*. Wiesbaden: Springer VS.
- Breidenstein, G., Dorow, S., Menzel, C., & Rademacher, S. (2017). Die Organisation individualisierten Unterrichts. In: G. Breidenstein & S. Rademacher (Hrsg.): *Individualisierung und Kontrolle*. 17-73. Wiesbaden: Springer VS.
- Breidenstein, G., & Tyagunova, T. (2022). Ethnomethodologie und Konversationsanalyse. In: U. Bauer, U.H Bittlingmayer & A. Scherr (Hrsg.): *Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologieforschung*, 2. Aufl. 473–492. Wiesbaden: Springer VS.

- Brooks, C., Carroll, A., Gillies, R. M., & Hattie, J. (2019). A matrix of feedback for learning. *Australian Journal of Teacher Education*, 44(4), 14-32.
- Brophy, J. E., & Good, T. L. (1969). *Teacher-Child Dyadic Interaction: A Manual for Coding Classroom Behavior. Report Series No. 27.*
- Buhren, C. G. (2015). Feedback- Definitionen und Differenzierungen. In: C. G. Buhren (Hg.): *Handbuch Feedback in der Schule*. 11- 30. Weinheim und Basel: Beltz.
- Burnett, P. C. & Mandel, V. (2010). Praise and Feedback in the Primary Class: Teachers' and Students' Perspectives. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*. Vol. 10, 145-154.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3). 245-281.
- Buttlar, A. C. (2019). Sequenzielle Analysen interaktiver Verfahren des lehrerseitigen Umgangs mit Schüleräußerungen. In: K. Verrière & L. Schäfer (Hrsg.): *Interaktion im Klassenzimmer*. 97-117. Wiesbaden: Springer VS.
- Chen, Y., Thompson, M.S., Kromrey, J.D., & Chang, G.H. (2011). Relations of student perceptions of teacher oral feedback with teacher expectancies and student self-concept. *The Journal of Experimental Education*, 79(4), 452-477.
- Cimpian, A., Acre, H.-M. C., Markman, E.M. & Dweck, C.S. (2007). Subtle linguistic cues affect children's motivation. *Psychological Science*, 18 (4), 314-316.
- Corvacho del Toro, I., Berner, N. E., & Mösko, E. (2013). Richtlinien zu den Film- und Tonaufnahmen der PERLE-Videostudien. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien, 53-65. *Materialien zur Bildungsforschung*; 23/3. Frankfurt am Main:GFPPF.
- de Boer, H. (2015). Lernprozesse in Unterrichtsgesprächen. In: H. de Boer & M. Bonanati (Hrsg.): *Gespräche über Lernen-Lernen im Gespräch*. 17-36. Wiesbaden: Springer VS.
- de Boer, H. (2006). *Klassenrat als interaktive Praxis: Auseinandersetzung-Kooperation-Imagepflege*. Wiesbaden: Springer.
- 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., & Kunter, M. (2020). Individuelle Beteiligung am Unterrichtsgespräch in Grundschulklassen: Wer ist (nicht) beteiligt und welche Konsequenzen hat das für den Lernerfolg? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*. 171-186.
- Delhees, Karl H. (1994). *Soziale Kommunikation. Psychologische Grundlagen für das Miteinander in der modernen Gesellschaft*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Denn, A. K. (2021). *Interaktionen von Lehrpersonen mit Mädchen und Jungen im Mathematikunterricht der Grundschule*. Wiesbaden: Springer VS.
- Denn, A. K., Lotz, M., Heinzl, F., & Lipowsky, F. (2016). Interaktion im Mathematikunterricht mit Fokus Geschlecht (IMaGe)–Eine videobasierte Studie im Mathematikunterricht des zweiten Schuljahres. In: K. Liebers, B. Landwehr, S. Reinhold, S. Riegler & R. Schmidt (Hrsg.): *Facetten grundschulpädagogischer und-didaktischer Forschung*. 207-212. Wiesbaden: Springer VS.
- Denn, A. K., Lotz, M., Theurer, C., & Lipowsky, F. (2015). „Prima, Lisa. Richtig“ und „Psst, Max. Hör auf zu stören!“ Eine quantitative Studie zu Unterschieden im Feedbackverhalten von Lehrkräften gegenüber Mädchen und Jungen im Mathematikunterricht des zweiten Schuljahres. *GENDER–Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft*, 7(1), 9-10.

- Diederich, J., & Tenorth, H. E. (1997). *Theorie der Schule. Ein Studienbuch zu Geschichte, Funktionen und Gestaltung*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Dinkelaker, J. (2018). Reversible Selektivität. In: M. Heinrich & A. Werner (Hrsg.): *Rekonstruktive Bildungsforschung*. 141-158. Wiesbaden: Springer VS.
- Dinkelaker, J. (2018b). Selektion und Rekonstruktion. In: C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.): *Handbuch Qualitative Videoanalyse*. 153-166. Wiesbaden: Springer VS.
- Dinkelaker, J., & Herrle, M. (2009). *Erziehungswissenschaftliche Videographie. Eine Einführung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Dweck, C. & Molden, D. C. (2005). Self-Theories: Their Impact on Competence Motivation and Acquisition. *Handbook of Competence and Motivation*. In: A.J. Elliot (Hg.): *Handbook of competence and motivation*. 122-140. New York: Guilford Press.
- Ehlich, K., & Rehbein, J. (1986). *Muster und Institution: Untersuchungen zur schulischen Kommunikation*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Einsiedler, W. (2014). Grundlegende Bildung. In: W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartungen, F. Heinzl, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.): *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik*. 4., ergänzte und aktualisierte Auflage. 225-232. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Ellgring, J.H. (1986). Nonverbale Kommunikation. In: H. S. Rosenbusch (Hg.): *Körpersprache der schulischen Erziehung: pädagogische und fachdidaktische Aspekte nonverbaler Kommunikation*. 7-45. Baltmannsweiler: Pädagogischer Verlag Burgbücherei Schneider.
- Erath, K. (2017). *Mathematisch diskursive Praktiken des Erklärens*. Wiesbaden: Springer.
- Fauth, B. (2021). Schülerurteile zur Unterrichtsqualität in der Grundschule: Was messen wir da eigentlich? In: K. Göbel, C. Wyss, K. Neuber & M. Raaflaub (Hrsg.): *Quo vadis Forschung zu Schülerrückmeldungen zum Unterricht*. 49-63. Wiesbaden: Springer VS.
- Flanders, N. A. (1970). *Analyzing teaching behavior*. Reading: Addison-Wesley.
- Flanders, N.A. (1965). *Teacher Influence, Pupil Attitudes and Achievement*. Monograph No. 12. University of Minnesota.
- Foote, C. J. (1999). Attribution feedback in the elementary classroom. *Journal of Research in Childhood Education*, 13(2), 155-166.
- Freiberg, H.J. & Waxman, H.C. (1988). Alternative Feedback Approaches for Improving Student Teachers' Classroom Instruction. *Journal of Teacher Education*. 8-14.
- Freiberg, H.J. (1987). Teacher self-evaluation and principal supervision. *NASSP Bulletin*, 71 (489), 85-92.
- Fyfe, E. R., & Rittle-Johnson, B. (2017). Mathematics practice without feedback: A desirable difficulty in a classroom setting. *Instructional Science*, 45(2), 177-194.
- Gabriel, K. (2014). *Videobasierte Erfassung von Unterrichtsqualität im Anfangsunterricht der Grundschule: Klassenführung und Unterrichtsklima in Deutsch und Mathematik*. Kassel: kassel university press GmbH.
- Garfinkel, H. (1967). *Studies in Ethnomethodology*. Englewood Cliffs & New Jersey: Prentice-Hall.
- Gibbons, P. (2002). Scaffolding language, scaffolding learning. Teaching second language learners in the mainstream classroom. Portsmouth: Heinemann.
- Glick, J. (2004). The History of the Development of Higher Mental Functions. In: R.W. Rieber & D.K. Robinson (Hrsg.). *The Essential Vygotsky*. 345-357. New York: Springer.
- Goffman, E. (1983). The Interaction Order. *American Sociological Review*. Vol. 48, No. 1. 1-17.

- Gruschka, A. (2013). *Unterrichten—eine pädagogische Theorie auf empirischer Basis*. Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Haep, A., Behnke, K. & Steins, G. (2016). Classroom Observation as an Instrument for School Development: School Principals' Perspectives on its Relevance and Problems. *Studies in Educational Evaluation*, 49, 1–6.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2016). Die Wirkung von Feedback. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik 2016: Thementeil: Allgemeine Didaktik und Hochschule*. 204-239. Baltmannsweiler: Schneider.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*. Vol.77, No. 1, 81-112.
- Hee, K. (2018). Das Aufzeichnungsmedium als Interaktant: Zur "Invasivität" empirischer Forschung. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.): *Handbuch Qualitative Videoanalyse*. 365-384. Wiesbaden: Springer VS.
- Helmke, A. (2022). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnostik von Lehr-Lern-Prozessen und evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung*. Klett: Seelze.
- Hermann, J. M. & Vollmeyer, R. (2022). Gender stereotypes: Implicit threat to performance or boost for motivational aspects in primary school? *Social Psychology of Education*, 25. 349-369.
- Herrle, M. (2020). Ethnographic Microanalysis. In: M. Huber & D. Froehlich (Hrsg.): *Analyzing Group Interactions*. 11–25. London and New York: Routledge.
- Herrle, M., & Dinkelaker, J. (2016). Qualitative Analyseverfahren in der videobasierten Unterrichtsforschung. In: U. Rauin, M. Herrle, & T. Engartner (Hrsg.): *Videoanalysen in der Unterrichtsforschung. Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele*. 76–129. Weinheim: Beltz Juventa.
- Hill, H. C., Charalambous, C. Y., & Kraft, M. A. (2012). When rater reliability is not enough: Teacher observation systems and a case for the generalizability study. *Educational Researcher*, 41(2), 56–64.
- Hill, H. C., Blunk, M. L., Charalambous, C. Y., Lewis, J. M., Phelps, G. C., Sleep, L., & Ball, D. L. (2008). Mathematical knowledge for teaching and the mathematical quality of instruction: An exploratory study. *Cognition and instruction*, 26(4), 430-511.
- 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.
- Hoya, F. (2021). Unterschiede in der Wahrnehmung positiven und negativen Feedbacks von Mädchen und Jungen im Leseunterricht der Grundschule. *Unterrichtswissenschaft*, 49(3), 423-441.
- Hoya, F. (2019). *Feedback aus der Sicht von Kindern und Lehrkräften. Die Relevanz der Erteilung und Wahrnehmung im Leseunterricht der Grundschule*. Wiesbaden: Springer.
- Huber, C. (2019). Lehrkraftfeedback und soziale Integration: ein Dreiebenenmodell zum integrationswirksamen Lehrkraftfeedback in Schule und Unterricht. In: M.-C. Vierbuchen & F. Bartels (Hrsg.): *Feedback in der Unterrichtspraxis. Schülerinnen und Schüler beim Lernen wirksam unterstützen*. 79-94. Stuttgart: Kohlhammer.
- Joas, H. & Knöbl, W. (2020). *Sozialtheorie. Zwanzig einführende Vorlesungen*. Aktualisierte Ausgabe. 6. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

- Jonberg, A., Porsch, R., & Kastens, C. P. (2022). Mathematikbezogene Prüfungsangst am Grundschulübergang—Welche Rolle spielen elterliches Unterstützungsverhalten und die Übergangsempfehlung? *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 1-20.
- Jones, S. M., & Dindia, K. (2004). A meta-analytic perspective on sex equity in the classroom. *Review of educational research*, 74(4), 443-471.
- Kalthoff, H., & Falkenberg, M. (2008). Kommunikation unter Anwesenden: Lehrer—Schüler—Medien. In: H. Willems (Hrsg.): *Lehr(er)buch Soziologie*. 909-930. Wiesbaden: Springer VS.
- Kalthoff, H. (2000). Wunderbar, richtig. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 3(3), 429-446.
- Kopp, B., Mandl, H. (2014): Aspekte der Feedbacknachricht. In: H. Ditton & A. Müller (Hrsg.): *Feedback und Rückmeldungen. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde, praktische Anwendungsfelder*. 151-162. Münster: Waxmann.
- König, A. (2006): *Dialogisch-entwickelnde Interaktionsprozesse zwischen ErzieherIn und Kind(ern). Eine Videostudie aus dem Alltag des Kindergartens*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kleiner, K. (2017). Und dann sollte eine Unterrichtsstunde geplant werden. Ein didaktischer Überblick zur Geometrisierung von Planungsmodellen. *Bewegung und Sport* (3). 5-14.
- Klieme, E., Schümer, G., & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: "Aufgabenkultur" und Unterrichtsgestaltung. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.): *TIMSS-Impulse für Schule und Unterricht*. 43-57.
- Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254.
- Knickenberg, M. (2018). *Feedback und Attributionen im Grundschulunterricht*. Wiesbaden: Springer.
- Kniffka, G. (2012). Scaffolding. Möglichkeiten, im Fachunterricht sprachliche Kompetenzen zu ermitteln. In: M. Michalak & M. Küchenreuther (Hrsg.): *Grundlagen der Sprachdidaktik Deutsch als Zweitsprache*. 208-225. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Krummheuer, G. & Fetzer, M. (2010). *Der Alltag im Mathematikunterricht- Beobachten. Verstehen. Gestalten*. Unveränderter Nachdruck. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Kulhavy, R. W., & Stock, W. A. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude. *Educational psychology review*, 1(4), 279-308.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, 159-174.
- Lehmann-Rommel, R. (2009). Zuhören und Macht im Unterricht. In: H. de Boer & H. Deckert-Peaceman (Hrsg.): *Kinder in der Schule*. 297-315. Wiesbaden: Springer VS.
- Leicht, J. (2021). *Das klassenöffentliche Entstehen eines Unterrichtsthemas: Multimodale Praktiken des Thematisierens im geteilten und zergliederten Aufmerksamkeitsfokus*. Wiesbaden: Springer.
- Leßmann, A.-C. (2020). *Unterrichtsinteraktion in der Grundschule. Sequenzielle Analysen zur Ko-Konstruktion von Angemessenheit zwischen Lehrenden und Lernenden*. Tübingen: Stauffenberg Verlag.
- Leuders, T., & Holzäpfel, L. (2011). Kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 39(3), 213-230.

- Lipnevich, A. A., Berg, D. A., & Smith, J. K. (2016). Toward a model of student response to feedback. In: G.T.L. Brown & L.R. Harris (Hrsg.): *Handbook of human and social conditions in assessment*, 169-185. London: Routledge.
- Lipowsky, F., Reusser, K., & Pauli, C. (2021). Unterrichtsgespräche kognitiv aktivierend gestalten. *PÄDAGOGIK* 11/2021.
- Liu, S., Bell, C. A., Jones, N. D., & McCaffrey, D. F. (2019). Classroom observation systems in context: A case for the validation of observation systems. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 31(1), 61-95.
- Lotz, M.; Lipowsky, F. & Faust, G. (2013). Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts „Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern“ (PERLE). 3. Technischer Bericht zu den PERLE Videostudien. *Materialien zur Bildungsforschung*; 23/3. Frankfurt am Main: GFFP.
- Löw, M. (2001). *Soziologie des Raumes*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lüders, M. (2014). Forschung zur Lehrer-Schüler-Interaktion/Unterrichtskommunikation. In: E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.): *Handbuch zur Forschung zum Lehrerberuf*. 644-666. Münster: Waxmann.
- Lüders, M. (2003). *Unterricht als Sprachspiel. Eine systematische und empirische Studie zum Unterrichtsbegriff und zur Unterrichtssprache*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Maak, D., & Brede, J. R. (2014). Empirische Erfassung von Invasivität in videografierten Lehr-Lernsituationen: Entwicklung und Erprobung eines Beobachtungssystems. In: A. Neumann & I. Mahler (Hrsg.): *Empirische Methoden der Deutschdidaktik: Audio- und videografierte Unterrichtsforschung*. 151-173. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Mapplebeck, A. & Dunlop, L. (2019). Oral Interactions in Secondary Science Classrooms: A Grounded Approach to Identifying Oral Feedback Types and Practices. *Research in Science Education*, 1-26.
- Mead, G.H. (2020). *Geist, Identität und Gesellschaft*. 19. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons. Social organization in the classroom*. Cambridge: Harvard University Press.
- Merret, F. & Wheldall, K. (1986). Observing Pupils and Teachers In Classrooms (OPTIC): A behavioural observation schedule for use in schools. *Educational Psychology*, 6:1, 57-70.
- Meyer, H. (2020). *Was ist guter Unterricht?* 15. Aufl. Berlin: Cornelsen Scriptor Verlag.
- Meyer, M. & Tiedemann, K. (2017). *Sprache im Fach Mathematik*. Berlin: Springer Spektrum.
- Möller, J. (2018). Attributionen. In: D.H. Rost, J.R. Sparfeldt & S.R. Buch (Hrsg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. 30-35. Weinheim und Basel: Beltz.
- Mory, E.H. (2004). Feedback research revisited. In: D. H. Jonassen (Hg.): *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 2, 745-783.
- Naujok, N., Brandt, B. & Krummheuer, G. (2008). Interaktion im Unterricht. In: W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.): *Handbuch der Schulforschung*. 779-799. Wiesbaden: Springer VS.
- Nickel, H. (1976). Die Lehrer-Schüler-Beziehung aus der Sicht neuerer Forschungsergebnisse. Ein transaktionales Modell. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 23, 153-172.
- Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2017). *Kerncurriculum für die Grundschule Schuljahrgänge 1-4 Mathematik*. Hannover

- Pauli, C., & Reusser, K. (2018). Unterrichtsgespräche führen—das Transversale und das Fachliche einer didaktischen Kernkompetenz. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 36(3), 365-377.
- Petko, D., Waldis, M., Pauli, C., & Reusser, K. (2003). Methodologische Überlegungen zur videogestützten Forschung in der Mathematikdidaktik. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 35(6), 265-280.
- Pianta, R. C., La Paro, K. M., & Hamre, B. K. (2008). *Classroom Assessment Scoring System™*: Manual K-3. Baltimore: Brookes Publishing.
- Pieper, V. (2023). „Was ist denn jetzt richtig?“. Vergleich von Lehrkraftfeedback im Mathematikunterricht der Grundschule in Einzel- und Gruppeninteraktionssituationen. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik*, 22/23, 145-162.
- Pieper, V. (2022). Die Gestaltung von Feedbacksituationen im Grundschulunterricht – erste Ergebnisse einer qualitativen Videostudie. In: E. Gläser, J. Poschmann, P. Büker & S. Müller (Hrsg.): *Reflexion und Reflexivität im Kontext Grundschule. Perspektiven für Forschung, Lehrer:innenbildung und Praxis*. 170- 175. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Pieper, V. & Bartels, F. (2021). „Ja, richtig“-Erfassung verschiedener Formen akademischen Feedbacks im Grundschulunterricht mithilfe des Beobachtungsinstrumentes SOFI (Structured Observational Feedback Instrument). In: N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.): *Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung*. Jahrbuch Grundschulforschung 25. 195-201. Wiesbaden: Springer Nature.
- Pohlmann-Rother, S., Kürzinger, A., & Lipowsky, F. (2020). Feedback im Anfangsunterricht der Grundschule—Eine Videostudie zum Feedbackverhalten von Lehrpersonen in der Domäne Schreiben. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 23(3), 591-611.
- Praetorius, A. K., & Gräsel, C. (2021). Noch immer auf der Suche nach dem heiligen Gral: Wie generisch oder fachspezifisch sind Dimensionen der Unterrichtsqualität? *Unterrichtswissenschaft*, 49(2), 167-188.
- Praetorius, A. K., Herrmann, C., Gerlach, E., Zülsdorf-Kersting, M., Heinitz, B., & Nehring, A. (2020). Unterrichtsqualität in den Fachdidaktiken im deutschsprachigen Raum—zwischen Generik und Fachspezifik. *Unterrichtswissenschaft*, 48(3), 409-446.
- Praetorius, A. K., & Charalambous, C. Y. (2018). Classroom observation frameworks for studying instructional quality: looking back and looking forward. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 50(3), 535–553.
- Ranger, G., Martschinke, S., & Kopp, B. (2015). „Überlegt halt mal alle!“ Werden Kinder in kooperativen Lernphasen kognitiv aktiviert? In: D. Blömer (Hrsg.): *Perspektiven auf inklusive Bildung*. 189-195. Wiesbaden: Springer VS.
- Rattan, A., Good, C., & Dweck, C. S. (2012). “It's ok—Not everyone can be good at math”: Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(3), 731–737.
- Raufelder, D. & Hoferichter, F. (2018). *Prüfungsangst und Stress. Ursachen, Wirkung und Hilfe*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Reusser, K. (2009). Unterricht. In: S. Andresen, R. Casale, T. Gabriel, R. Horlacher, S. Larcher Klee & J. Oelkers (Hrsg.): *Handwörterbuch Erziehungswissenschaft*. 881-896. Weinheim: Beltz.
- Reusser, K.; Lipowsky, F. & Pauli, C. (2021). Eine kognitiv aktivierende Lernumgebung gestalten. *PÄDAGOGIK*. 8-13.

- Rosenthal, R., & Jacobsen, L. (1971). *Pygmalion im Unterricht. Lehrererwartung und Intelligenzentwicklung*. 3. Aufl. Weinheim: Beltz.
- Sacher, W. (1995). *Meldungen und Aufrufe im Unterrichtsgespräch*. Augsburg: Wißner.
- Schweer, M. K., Thies, B., & Lachner, R. P. (2017). Soziale Wahrnehmungsprozesse und unterrichtliches Handeln. In: M.K. Schweer (Hg.): *Lehrer-Schüler-Interaktion*. 121-145. Wiesbaden: Springer VS.
- 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, 101217.
- Seidel, T., & Prenzel, M. (2010). Beobachtungsverfahren: Vom Datenmaterial zur Datenanalyse. In: H. Holling & B. Schmitz (Hrsg.): *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation*, 139–152. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hg.) (2022). *Bildungsstandards für das Fach Mathematik Primarbereich*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004 i.d.F. vom 23.06.2022. Berlin.
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hg.) (2015). *Empfehlungen zur Arbeit in der Grundschule*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 02.07.1970 i.d.F. vom 11.06.2015. Berlin.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hg.) (2019). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i.d.F. vom 16.05.2019. Berlin.
- Selter, C. & Zannetin, E. (2018). *Mathematik unterrichten in der Grundschule. Inhalte- Leitideen- Beispiele*. Seelze: Friedrich Verlag.
- Selting, M., Auer, P., Barth-Weingarten, D., Bergmann, J. R., Bergmann, P., Birkner, K.U., Couper-Kuhlen, E., Deppermann, A., Gilles, P., Günthner, S., Hartung, M., Kern, F., Mertzlufft, C., Meyer, C., Morek, M., Oberzaucher, F., Peters, J., Quasthoff, U., Schütte, W., Stukenbrock, A. & Uhmann, S. (2009). Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem 2 (GAT 2). Gesprächsforschung. *Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion*, 10, 353-402.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189.
- Sinclair, J. McH. & Coulthard, R. M. (1975). *Towards an Analysis of Discourse. The English used by teachers and pupils*. London: Oxford University Press.
- Städeli, C., Maurer, M., Caduff, C. & Pfiffner, M. (2021). *Das AVIVA-Modell. Kompetenzorientiert unterrichten und prüfen*. Bern: help-Verlag.
- Stallings, J.A. (1986). Using Time Effectively: A Self-Analytic-Approach. In: K.K. Zumwaldt (Hg.): *Improving Teaching*. 1986 ASCD Yearbook. 15-28.
- Stallings, J. A. (1978). The Development of the Contextual Observation System. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Ontario, Canada, March 27–31.
- Strübing, J. (2018). *Qualitative Sozialforschung. Eine komprimierte Einführung*. Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Thies, B. (2017). Forschungszugänge zur Lehrer-Schüler-Interaktion. In: Schweer, M. K. W. (Hg.): *Lehrer-Schüler-Interaktion*. 65-88. Wiesbaden: Springer VS.
- Thurlings, M., Vermeulen, M., Bastiaens, T., & Stijnen, S. (2013). Understanding feedback: A learning theory perspective. *Educational Research Review*, 9, 1–15.
- Traub, S. (2021). *Schritt für Schritt zum kooperativen Lernen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Tuma, R.; Schnettler, B. & Knoblauch, H. (2013): *Videographie. Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen*. Wiesbaden: Springer VS.
- van Oest, R. (2019). A new coefficient of interrater agreement: The challenge of highly unequal category proportions. *Psychological methods*, 24(4), 439.
- Verrière, K. (2019). Scaffolding im Englischunterricht–Fallstudien zum kooperativen Verhalten von SchülerInnen in Gruppenarbeiten. In: K. Verrière & L. Schäfer (Hrsg.): *Interaktion im Klassenzimmer*. 141-164. Wiesbaden: Springer VS.
- Vester, H.-G. (2010). Erving Goffman (1922-1982). In: H.-G. Vester (Hrsg.): *Kompendium der Soziologie III: Neuere soziologische Theorien*. 17-36. Wiesbaden: Springer VS.
- Vieluf, S. (2022). Wie, wann und warum nutzen Schüler*innen Lerngelegenheiten im Unterricht? Eine übergreifende Diskussion der Beiträge zum Thementeil. *Unterrichtswissenschaft*, 50, 265-286.
- Vieluf, S., Praetorius, A. K., Rakoczy, K., Kleinknecht, M., & Pietsch, M. (2020). Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise des Unterrichts. Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. *Zeitschrift für Pädagogik*. Beiheft. 63-80.
- Voerman, L., Meijer, P. C., Korthagen, F. A., & Simons, R. J. (2012). Types and frequencies of feedback interventions in classroom interaction in secondary education. *Teaching and teacher education*, 28(8), 1107-1115.
- Vogel, I.C. & Gleich, U. (2018). Non- und paraverbale Kommunikation. In: I.C. Vogel (Hrsg.): *Kommunikation in der Schule*. 2. Auflage. 31- 52. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Weckend, D.; Schatz, C. & Zierer, K. (2019). Ich gebe und fordere Rückmeldung. - Feedback in der Unterrichtspraxis. In: M.-C. Vierbuchen & F. Bartels (Hrsg.): *Feedback in der Unterrichtspraxis. Schülerinnen und Schüler beim Lernen wirksam unterstützen*. 19-39. Stuttgart: Kohlhammer.
- West, C. & Fenstermaker, S. (1995). Doing Difference. *Gender and Society*. 8-37.
- Wirtz, M. A., & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität: Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässigkeit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingskalen*. Göttingen: 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.
- Zierer, K. & Wernke, S. (2019). Unterrichtsmethoden. In: M. Harring, C. Rohlf's & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.): *Handbuch Schulpädagogik*. 440-453. Münster: Waxmann.

Anhang

Anhang A Structured Observational Feedback Instrument (SOFI)

SOFI – Structured Observational Feedback Instrument

Structured Observational Feedback Instrument (SOFI)

Schule _____		Klasse _____	
Lehrkraft (Code) _____	<input type="checkbox"/> Männlich <input type="checkbox"/> Weiblich	Datum _____	Unterrichtsstunde _____
		<input type="checkbox"/> Divers	
Anzahl der beobachteten Schüler*innen _____			
<input type="checkbox"/> Einzelstunde <input type="checkbox"/> Doppelstunde			
Beobachter*in _____		Land _____	

Gesamtwerte

Positiv			
Negativ			
Σ			

Lehrkraftfeedback (Akademisch)

Positive Aussagen: Personenbezogenes Feedback

Beobachtungseinheit	Fähigkeitsfeedback	Comfort Feedback	Allgemeines Lob
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Σ			

Positive Aussagen: Leistungsorientiertes Feedback

Beobachtungs- einheit	Aufgabenfeedback		Prozessfeedback	
	Neutral		Wertend	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Σ				

Lehrkraftfeedback (Akademisch)

Negative Aussagen: Personenbezogenes Feedback

Beobachtungseinheit	Fähigkeitsfeedback	Allgemeine Kritik
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Σ		

Negative Aussagen: Leistungsorientiertes Feedback

Beobachtungseinheit	Aufgabenfeedback		Prozessfeedback	
	Neutral	Wertend	Neutral	Wertend
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Σ				

Anhang B SPSS-Ausgabe Fleiss Kappa-Berechnung

Aus der nachfolgenden Abbildung geht der Fleiss Kappa-Wert hervor, welcher berechnet wurde.

Allgemeine Übereinstimmung ^a						
	Kappa	Asymptotisch			Asymptotisches 95% Konfidenzintervall	
		Standardfehler r	z	Sig.	Untergrenze	Obergrenze
Allgemeine Übereinstimmung	,737	,023	32,176	,000	,692	,782

a. Die Beispieldaten enthalten 234 effektive Subjekte und 3 Bewerter.

Abb. 8: SPSS- Ausgabe der Fleiss Kappa-Berechnung

Anhang C Verbale Textstränge der analysierten Sequenzen

Nachfolgend befinden sich die Transkripte der analysierten Sequenzen. Diese werden von Dinkelaker und Herrle (2009, S. 78) auch als verbaler „Textstrang“ bezeichnet. Es werden erst alle sechs dyadischen Situationen und anschließend die sechs polyadischen Situationen aufgeführt.

Für die Transkripte wurden grundlegende Transkriptionsregeln gewählt, die sich an der Basistranskription des GAT 2 (Stelting et al., 2009, S. 369) orientieren. Betonungen werden mit Großbuchstaben dargestellt, alles andere wird klein geschrieben. Handlungen oder Gesten, die währenddessen stattfinden, werden in eckige Klammern gesetzt. Pausen werden in runden Klammern mit Punkten abgebildet. Ein Punkt steht dabei für eine Sekunde. Bei mehr als drei Sekunden wird dies mit der entsprechenden Zahl und „sec“ angeführt. Unverständliche Abschnitte werden mit „(unv)“ gekennzeichnet. Mit Schrägstrichen wird verdeutlicht, wenn Unterbrechungen stattfinden und sich Redebeiträge überschneiden. Das Transkript ist untergliedert nach Sprecherwechseln und die Zeilen sind fortlaufend nummeriert. Die Lehrkräfte und Schüler*innen sind anonymisiert. Wenn sich hinter den Bezeichnungen für die Schüler*innen ein Fragezeichen befindet, konnte nicht ganz identifiziert werden, ob es sich um das jeweilige Kind handelt. „gK“ bedeutet, dass die ganze Klasse sich äußert. Die Bezeichnung der Transkripte setzt sich zusammen aus der jeweiligen Schule, welche mit „S1“ bis „S3“ abgekürzt wird, worauf der Tag folgt, von dem die Sequenz stammt. Diese wird mit „T“ und der entsprechenden Ziffer versehen. Schlussendlich findet sich entweder wieder ein „S“ mit einer Ziffer, die das jeweilige Kind bezeichnet, welches in der dyadischen Situation im Fokus steht oder „G1“ bzw. „G2“ um die entsprechende polyadische Situation zu kennzeichnen. „Sx“ kennzeichnet die Schüler*innen, die nicht gefilmt werden wollten oder durften, sich aber im Raum (im toten Winkel der Aufnahme) befanden. Weiterhin ist die Zeit aufgeführt, an der sich die Sequenz im Videomaterial der Lehrkraftkamera (abgekürzt mit LK) befindet.

S1 T3 S6

Zeit im Videomaterial LK: 31:45.4-32:50.0

1	L01:	meine linie würde jetzt da weiter gehen
	S6:	BÄÄHM JA ich habe die ähm aufgabe fertig
	L01:	ja? [dreht sich um]
	S6:	ist das richtig? [zeigt drauf]
5	L01	[geht zu S6, schaut ins heft]: ja (.) würd ich so sagen [S6 streckt rechten arm nach oben] [S3 beugt sich leicht nach vorne]

S1 T3 S15

Zeit im Videomaterial LK: 32:50.0-33:07.4

1	S4:	ist meins auch richtig?
	L01:	So (.) MIT einem geodreieck [beugt sich über S15, der schaut aber nicht hoch] //
	S06:	das is voll einfach//
5	L01:	Und dann (.)die ihr müsst die SENK äh die die (.) nee (.) stop [S15 legt stift hin] WO ist denn da die mittellinie auf der linie? (5sec) (S15 schaut auf blatt, zeigt / bewegt sich nicht) aaaah (.) jetzt wirds schon besser /
	S15	richtig?//
10	L01	(.) aber ist noch ein bisschen schief (S15 nickt)

S2 T2 S10

Zeit im Videomaterial LK: 26:15.0-29:28.3

1 5	L02:	S10 jetzt machst du das mit dem leise melden immer besser aber nicht in der zeit in der du dann nicht dran bist mit den andern reden dann lenkst du die ja wieder ab (.) jetzt grad am ende war gut (.) so und jetzt hast du das verbessert? was is deine frage jetzt?
	S10:	meine frage ist wie viele kugeln (..) kann (.) die sich kaufen
	L02:	ok (.) genau
10	S10:	sie hat genau fünf euro ich weiß aber nich genau wie ich das ausrechnen soll
	L02:	ok (4 sek) hast du das hier oben auch geschrieben dass sie fünf euro hat?
	S10:	zuerst hab ich geschrieben //
15	L02:	ah hier stehts (.) genau und du hast auch schon geschrieben wie (.) wie teuer das eis is ne eiskugel
	S10:	genau
	L02:	dann musst du jetzt gucken wie oft dAs darein passt (.) du kannst das aber auch erst mal einzeln durchgehen guck mal S10 kann die sich eine kugel kaufen wie wie
20	S10:	zuerst kann sie sich fünzfich fünzfich sind äh ein euro insgesamt
25	L02:	du hast hier aber du hast aber sechzich für eine geschrieben nicht fünzfich darums noch n bisschen schwierig (.) aber machst du genau richtig also sechzich und dann
	S10:	plus sechzich sind (.) glaub ich (..) einhundertzwölf
	L02:	[nickt] einhundertzwanzich (.)
	S10:	einhundertzwanzich (..) dann (.) zweihundertzwanzich? (.) ne zweihundertvierzich?
30	L02:	packst du zu viel drauf [S01 klappert mit stift] (...) du sollst hier ja auch selber hingucken (.) sonst machst du wie würdest dus mit fünzfich machen wenn fünzfich cent eine kostet?
35	S10:	fünzfich euro also fünzfich cent fünzfich cent sind ein euro fünzfich fünzfich sind dann ein euro insgesamt könnte sie sich dann äh (10sec) [rechnet mit fingern nach, zählt] sechs kugeln kaufen (.) [S08 meldet sich]
	L02:	hm guck mal noch mal nach was hast du gesagt fünzfich?
40	S10:	fünzfich fünfzich ein euro [beide zählen mit fingern mit] (..) das is schon mal (.) das sind ja glaub ich schon mal zwei euro //
	L02:	das glaubst du nicht das weißt du (.) das sind zwei ja(.)//

	S10:	dann noch mal zwei und noch mal zwei kugeln sind vier
45	L02:	ja (...)
	S10:	dann noch mal einen und noch mal einen sind sechs [S05 meldet sich]
	L02:	dann hast du drei euro (.) so und dann
50	S10:	dann sind wir bei sechs euro also bei fünf euro oder nicht? [S05 meldet sich nicht mehr]
50	L02:	wenn du wie viel sechs kugeln hast? ne dann warst du doch jetzt erst zwei kugeln hast du gesagt war ein euro [S06 meldet sich] noch mal zwei sind zwei euro und noch mal zwei sind drei euro (.)
	S10:	achsoo (..) noch mal zwei sind (.) vier euro nochmal zwei sind (.) fünf euro.
	L02:	genau (.)
	S10:	also insgesamt zehn kugeln (.)
55	L02:	genau dann änderst du das in fünfzich cent und mit fünfzich cent kriegst du das ja hin (.) [S10 schreibt] super (.) guckma und dann hast du das ganz alleine geschafft (.)

S2 T2 S6

Zeit im Videomaterial LK: 58:09.7-59:13

1	S6:	ich kapier das nicht (.) wie man das au also hier bei hier kommt ja schon die aufgabe auf den oberen [L02 nickt] und wie ich das dann ausrechne (.) weil wir haben
5	L02	[nickt]: schreib doch erstmal auf wie du es denkst (...) [richtet sich auf] guck ich gleich mal [stützt sich auf tisch] S6 kann doch nix verkehrt gehen (...)
	S6:	so?
10	L02	[schaut zu Sx] ja (..) so (.) wie jetzt wie geht das denn noch? (...) jetzt ist es sorum n bisschen schwieriger (...) [Schulterzucken S6] das heißt du drehst es einmal um (.) und dann weißt du bestimmt [zeigt] [5sec] du schreibst tausendzweiunsneunzig MAL neunzig
	S6:	aah
15	L02:	und dann weißt du wieder (zeigt) neun mal zwei siind (...)
	S6:	aaaah
	L02:	und so weiter
	S6:	also wenn (.) hier müssen wir das dann Umdrehen?
20	L02:	ja (.) das weißt du doch noch beim einmaleins [klatscht] fünf mal sechs ist dasselbe wie sechs mal fünf (...) also SO würdest du auch hinkriegen ist aber schwieriger

S3 T2 S11

Zeit im Videomaterial LK: 55:15-56:50

		[L03 geht zu Gruppe 3, stellt sich hinter S12 und 11]
1	S3:	da vorn (.) da [zeigt auf blatt von S11] [verteilt blätter, gibt S12 eins][an S7 gewandt] da (.) da zeichnest du deine seitenansicht drauf (.) hierhin und DA [tippt drauf] schreibst du hin was das ist
5	S12:	[kniet sich hin] unverständlich da und da runter (.) dann
	S3:	[spricht leise vor sich hin] zweii (.) dreii
10	L03:	[steht schräg hinter S11, tippt auf Plan] na pass auf (.) wie viel siehst du nur? (.) ma (.) du kannst auch dich hier hinhocken sonst S11 (.) [hockt sich neben S11, S11 sitzt noch auf stuhl] wie viele hoch (.) WIE viele ähm nach oben?
	S11:	zwei
15	L03:	genau (..) da musst du zwei raufgehen oke? [S11 nimmt radiergummi, radiert auf zettel]
	L03:	jaa das ist schwierig ein bisschen ne (.) /
	S11:	mhmm (zustimmend) //
20	L03:	das hat echt was mit vorstellungskraft (.) zu tun (.) aber das kriegst du hin (.) guck mal und jetzt (..) wie viel guckt DER da drüber noch? [zeigt drauf] (5sec) sind ja insgesamt immer VIER (.) kästchen (.) ZWEI sind schon verdeckt und wie viel sind dann noch da?
	S11:	zwei?
25	L03:	genau (.) zwei der rote und den siehst du ja hier nur verdeckt und die andere seite sind ja komplett vier (.) richtig? [S11 nickt] mach mal [zeigt drauf]
	S11:	[zeichnet] hier
30	L03:	hmm (zustimmend) da fängst du (.) das siehst du (.) das siehst du nur verdeckt (.) die ZWEI hier müssen blau und hier siehst du ja vier (.) die vier siehst du ja [zeichnet]
35	S12:	fertisch [hat sich wieder auf seinen stuhl neben S11 gesetzt]
	S7:	muss ich nur rot und gelb anmalen? [zeigt mit seinem stift in die mitte]

S3 T2 S7

Zeit im Videomaterial LK: 56:50.8-1:07:47.8

1	S7:	muss ich nur rot und gelb anmalen? [zeigt mit seinem stift in die mitte]
	L03:	siehst du den blauen? (..)
	S7:	ja [schaut zu L03 hoch]
5	L03:	dann musst du den ja auch [S7 nimmt seinen stift, L03 geht zu S7] guck mal S7 (.) hock dich mal n bisschen hin (.) dass du über die tischkante schielen kannst [zeiht S7s stuhl etwas zurück] so (.) siehst du den roten hier? (.) ne [zeigt in mitte] womit gehts los? (.) was kannst du auf jeden fall vorne sehen?
10		
	S7:	gelb
15	L03:	so [tippt auf sein blatt] vier (.) gelbe musst du einfach erstmal einen (.) einen HOCh ne? und vier GELbe (.) das mach mal (.) den mach mal weg hier (.) [zeigt auf sein blatt] der ist ja weiter rechts
	S7:	sO?
20	L03:	[hebt kopf, schaut] zu viel gemacht? [beigt sich vor, tippt] eins zwei drei vier (.) muss bis hier gehen (.) mach genau S7 ne?
	S7:	hmm
25	L03:	so (.) mal mal auch aus bitte (.) dass man das sehen kann (...) schön ordentlich s geht jetzt nich um zeit (6sec) [S7 legt stift hin] jetzt siehst du den roten ne? [zeigt drauf] (.) der is ja auch vier aber siehst du alle vier?
	S7:	nein
	L03:	da guck mal son bisschen dahinter siehst du das?
30	S7:	[nickt]
35	L03:	warte mal (.) du musst mal son bisschen hier so einen rüber machen und dann gehst du [zeigt auf blatt] hier hast du jeweils die zwei [zeigt auf blatt] die siehst du ne? eins zwei eins zwei [auf ab bewegung mit finger in mitte zeigend] und der eine is ja hier verdeckt (.) so (.) der muss dann hinter den gelben (.) hier n rot machen hier zwie rote und hier zwei rote [tippt auf blatt] S7[setzt sich aufrechter hin, nimmt stift]
40	L03:	verstehst du? weil du hast es hier gemacht aber hier gibt's ja gar kein roten [zeigt auf blatt]
	S3:	frau L03 (.) das ist falsch [L03 und S7 schauen hoch zu S3]
	L03:	dann verbesser das
45	S3:	da muss //

	S7:	also muss da (.) da ein rotes [L03 erhebt sich]
	L03:	ja genau (.) ne blau auch
	S3:	blau
	L03:	ja (.) hmm? [an S7 gewandt]
50	S7:	frau L03 (.) is dA ein rotes? [L03 hockt sich wieder neben S7] da?
	L03:	immer zWEI [zeigt auf blatt] ne zwei zwei zwei und EINer guckt hier noch drüber [S7 schaut und fängt an zu zeichnen]
55	L03	[steht auf, beugt sich über Tisch] S3 sonst könnt ihr beiden [zeigt zwischen S3 und S12 hin und her] ja auch mal die seitenansichten vom gegenüber malen und die beiden machen einfach ihre weiter zum
60		beispiel (.) das geht auch (.) ne (.) du ziehst hier auch vier durch [an S7 gewandt, tippt parallel auf blatt] eins zwei drei vier
	S7:	bis hier
	L03:	hmm
	S3:	dann muss ich von hier aus von osten malen
65	L03:	ne (.) [richtet sich leicht auf] wenn dann macht zum beispiel S11 jetzt mal osten du machst von süden und S12 macht von norden geht doch auch oder? ausmalen
70	S3:	oder S12 und S11 tauschen
	L03:	ja
	S3:	dann macht S12 und S11
	L03:	ja genau (.) okay S11? [schaut zu S11, S11 schaut sehr unbeteiligt][S11 nickt]
75	S3:	dann machst du osten
	S11:	wer ich?
	S3:	ja
80	L03:	Drei weil der gelbe ist ja davor weil der gelbe ist ja davor kannst du das sehen S7? [S7 hebt Kopf)]und den roten hier kannst du durchstreichen oder wegradieren [zeigt drauf] [an S7 gewandt] genau (.) super (.) gut gemacht

S1 T3 G1

Zeit im Videomaterial LK: 8:50-13:40

1	L01:	gibt es denn ein dreieck mit ZWEI rechten winkeln? [reibt hände aneinander] (12sec) [Denkpose] wer versucht das mal zu zeichnen? (.) an der tafel [S6, S4, S18 melden sich, S12 etwas später] ein dreieck mit zWEI rechten winkeln (5sec) willst du mal S18 und möchtest du jemanden mitnehmen (.) der dir hilft? [S18 nickt] wen denn? [S4, S6, S11, S12, S20 melden sich] Such dir jemanden aus
5		
	S18:	S20 [S18 und S20 stehen auf und gehen zur tafel]
10	L01:	und ihr ANdEren (...) stellt euch das mal Eben [kreisende Geste vor Kopf] im kopf vor (.) bevor die zeichnen (...) zWEI rechte winkel (..) [hält kurz inne] oke [bewegt sich wieder richtung tafel] ich geb euch eine linie vor [legt geodreieck an tafel und zeichnet linie] (6sec) und ihr macht (.) an diese linie schonmal zWEI rechte winkel [gibt S18 das geodreieck, geht rückwärts ein paar schritte] du hältst vielleicht ein bisschen mit fest S20 ne? [S18 setzt geodreieck an]
15		
20		ja (..) [guckt] genau richtig (.) ja sehr gut (5sec) ja und zeichne mal ne linie [S18 dreht geodreieck] ne stopp mal (.) so [L01 dreht geodreieck wieder] man legt jetzt an (.) und jetzt musst du eine linie zeichnen (.) ja reicht (.) ruhig noch höher (.) unser dreieck soll ja groß werden (.) genau (...) so
25		
	S?	aaaah
		[S19, S6 melden sich]
30	L01:	jetzt brauchen wir NOch n rechten winkel [S21, S6, S19, S13 melden sich] [L01 reicht S18 das geodreieck] den könnt ihr du unten dran machen oder da oben [zeigt an tafel] das ist eigentlich egal [geht einen schritt zurück, verschränkt rechte faust unter kinn schaut in den klassenraum] und ihr stellte euch weiterhin im kopf vor [bewegung außen am kopf] wie das funktioniert
35		
	S6:	ich glaub ich weiß wie
		[S18 und S20 zeichnen]
	L01:	ja (.) da muss jetzt n strich dran (6 sec) so (.) stopp (...) AUFGabe war (..)/
40	S6	[meldet sich hektisch]: ich weiß/
	L01:	ZEIchne ein dREIEck mit zWEI rechten winkeln [S6 und S22 melden sich, wollen aufmerksamkeit] S22
45	S22:	das geht doch gar nicht [L01 grinst] das ist doch ein dreieck [L01 zuckt mit den schultern, macht rechte hand vor mund, schaut umher]

50	L01:	[öffnet hände, macht schritt nach vorne] FRAGE an Euch (.) S22 behauptet DAs GEht gar nicht [S6 meldet sich] andere behauptet dochdochdochdoch geht (.) [dreht sich zu S 18 und S20 an tafel] dankeschön erstmal (.) lassen wir mal so stehen [nimmt geodreieck von S20, S18 und S20 gehen zu ihren plätze zurück] und lasst die andern jetzt mal gucken und einfach mal nachdenken [S6, S7 melden sich] S7
55	S7:	also (.) wenn ich da son strich durchmachen [macht diagonale handbewegung] so diagonal
	L01:	[legt geodreieck an] sO ?
	S7:	ja
60	L01:	[zeigt auf untere spitze des geodreiecks] wenn ich den diagonalen strich mache (...) ist das dann hier unten noch ein rechter winkel?
	gK:	[kopfschütteln] neeeiin
65	L01:	und [tut so als wolle sie oben antippen, zieht die hand aber zurück] [S6 meldet sich, L01 nickt ihm ganz leicht zu]
70	S6:	da [zeigt auf tafel] oben [L0 nickt] da ein bisschen diagonal da [L01 nickt, S6 steht auf und geht zur tafel] wenn das so ist dass man dann von hier [zeigt in oberen rechten winkel an der tafel] nach oben geht [L01 hält geodreieck an entsprechende stelle]
	L01:	so?
	S6:	nein [immt geodreieck und verschiebt es] so [guckt L01 an]
75	S?:	das ist dann aber kein dreieck mehr
	L01:	kein dreieck (.) ich muss ja DIEse linien [fährt sie mit dem finger nach] nehmen die ich jetzt hab
	S6:	so? [fährt außerhalb lang] ne dann ist es ein haus [lacht, setzt sich wieder auf platz]
80	gK:	[lacht] [S4 meldet sich]
		[L01 nickt S4 zu, S4 steht auf und geht zur Tafel, nimmt geodreieck von L01, hält geodreieck an]
	S4:	bisschen groß
85	L01:	[macht schritt auf S4 zu] na gut (.) man könnte ja aber auch (...) wäre das ein rechter winkel wenn ich da eine linie durch mache?
	gK:	[kopfschütteln] nein
	L01:	dann mach ich ihn ja KAPUtt (6s)
	S16:	[murmelnd] es kann nur einen rechten winkel geben
90	L01:	sOO und wenn wir jetzt wieder auf S22 zurück kommen [zeigt auf S22] was hat die gesagt?
	gK:	geht gar nicht

	S? :	stimmt ja auch
95	L01:	dann müssen wir feststellen [öffnet verschränkte Hände] (6s) [nickt] sie hat recht (5sec)
	S19:	ich hab die ganze zeit gedacht das geht nicht
100 105	L01:	es GEht (.) Nicht (..) ein dreieck kANN (.) KEIne (.) zwei (.) rechten winkel (.) haben [nimmt S4 wieder das geodreieck ab] und wenn ihr ein bisschen älter seid (.) das verrat ich euch jetzt schon mal (.) vIELLEIcht könnt ihr dann in der fünften klasse damit nochmal richtig GROß rauskommen (...) [zu S4] dankeSCHÖn [S4 setzt sich wieder hin] (...) kann man auch ausrechnen (..) WIE vIEL (...) grad also winkelgrad ein DREIEck innen hat (...) [dreht sich zur tafel, zeigt auf aufgemaltes geodreieck] das hier sind auf JEDen fall wie viel grad? Ein rechter winkel (.) hatten wir gesagt [S6, S15, S19, S20, S3 melden sich] S3

S1 T2 G2

Zeit im Videomaterial LK: 15:06.8-17:45.6

1	S11:	zeig MAL S3
	S??(durcheinander):	ich hab auch einen// ich auch // ich AUch
5	L01:	babababa (..) PSCHt [führt zeigefinger vor mund, löst wieder auf] jetzt wollen wir mal eben auflösen [holt stück karton vom pult]
	gK:	[äußerung von missmut, durcheinander]
10	L01:	ich GLAube (..) S5 hat gar nicht gemerkt was er gemacht hat (..) AABer ER HAT einen gemacht (.) SO (.) es gibt zwei Möglichkeiten (.)//
	S21:	Ich hab auch einen//
	L01	man KANn (...) [hält karton auf brusthöhe] [S10 hält karton gerade hoch, L01 bedeutet mit handgeste zu warten]
15	S08:	die anderen haben alle so gerade
	S07:	hä bei mir is
	S10:	rechter Winkel? (gemurmelt)
20	L01:	(rufend weil gK etwas unruhig) wir LÖSEn AUF [rechter zeigefinger senkrecht, führt ihn richtung mund]
	S20	S20: du musst (unv)
	gK	Gemurmelt
25	L01:	[pfeift leicht] schh ICH LÖSE AUF (...) ihr habt zwEI möglichkeiten (.) S5 was hattest DU gemacht?
	S5:	[faltet] ich hab so gemacht
	L01:	kannst du das mal hoch halten eben
	S5:	[hält fertig gefaltetess kartonstück hoch]

30	L01:	also S5 hat ÜBer ECK geknickt (.) das geht bei DIEsem nicht so gut weil es so ein bisschen recht-eckform hat aber kein richtiges rechteck ist (..) deswegen knick Ich das jetzt MAL wie da die zweite möglichkeit ist [nickt während sie redet, gK schaut ihr zu] Bei äh (..) S22 hier vorne hab ich gesagt du hast fast äh einen rechten winkel aber du hat-test nicht ordentlich geknickt (..) das HEIßt wenn man EINmal geknickt hat (..) und dann NOCH einmal knickt (..) [setzt brille auf] dann muss man NA-Türlich (.) ich setz mal meine brille AUF (.) GANz genAU Kante auf Kante knicken
35		und wenn MAN DAS geMAcht hat [knickt] (...) [hält hoch] dann hab ich jetzt die zweite möglichkeit [zeigt auf S7 und 8] IHR HABt über kreuz geknickt (..) genAU das gleiche ERGEbnis ihr habt dann auch tatsächlich//
40		
45		
	S6:	(karton hochhaltend) hab Ich AUCh einen rechten Winkel?//
	L01:	[zur tafel guckend] einen rechten winkel
50	S6:	(karton hochhaltend) L01 hab ich AUCh einen rech-ten Winkel? [L01 geht zum pult]
	S11:	(zu S6)alter wie GLAtt ist das bei EUch?
	S16:	(zu S11)ey guck dir meins an
	L01:	euern rechten winkel //
55	S6:	L01 hab ich auch einen rechten winkel?//
60	L01:	JAA (..) euern rechten winkel könnt ihr natürlich jetzt auch mit dem geodreieck überprüfen [hält ihr kartonstück an die tafel] jetzt Könnte man di-rekt den winkel natürlich auch KENNzeichnen (...) [zeichnet winkel ein] und sagen (.) DA ist Er (...) wenn man das jetzt AUFklappt (...)//
	S15:	mein rechter winkel ist irgendwie anders geworden//
65	L01	[hält aufgeklapptes stück hoch] dann hat man tat-sächlich die faltlinien wie viele rechte winkel S1?
	S1:	(.)vier
70	L01:	JA (.) genau (zustimmend, nickend) VIER rechte winkel (.) [zeigt drauf] nicht nur einen (.) da ist noch einer (.) da ist auch noch einer und da ist auch noch einer [hält stück an tafel, spricht während sie einzeichnet] wenn ich die jetzt einzeichnen WÜRde (...) [hält stück wieder hoch] könnte ich fast einen KREis machen (...) und sagen (..) JA da sind jetzt VIER rechte winkel (...)So und mit DIEsem rechten winkel den wir jetzt hergestellt haben (...)
75		

S2 T1 G1

Zeit im Videomaterial LK: 10:09.8-15:59.5

1	L02:	okay [am smartboard wechselt erneut das symbol] ich sehe schon ihr seid diesmal ganz schnell (4sec) [S10 und S 1 melden sich] darum warte ich jetzt schon mal auf (..)[S8 meldet sich] machen es einmal wieder so (4sec) [geht zum smartboard, entfernt magneten] vielleicht kann mir eine gruppe schon erklären und hat es in der schnellen (..) in der KURZEN zeit mein ich natürlich (.) schon geschafft ein ergebnis rauszukriegen (..) [S10, S1, S2, S8 melden sich, S7 verzögert]okay [zeigt mit stift] du warst nächstes mal (.) S7 und S8? (..) traut ihr euch das diesmal vorne zu machen? [zeigt mit stift zum smartboard] ja? [nickt]
5		
10	S10:	wollte
15	L02:	alles gut (..) ne ich hab dir letztes mal gesagt dass du schon beim ersten mal warst aber S10 können wir gleich noch mal du kannst es gleich nochmal machen [S7 und S8 sind nach vorne gekommen, sprechen miteinander S8 hält S7 einen stift hin]
20	L02:	[zieht die tafel etwas herunter] könnt vor allem gucken ob ihr es auch so habt (.) oke
	S7:	[zeit auf aufgabe]
	L02:	als skizze (.) genau
25	S7:	[beschriftet skizze] fünf MEter (.) das sind fünf meter (.) neun meter neun meter (.)äh und dann müssen wir den UMFANG AUSrechnen (.) also das und das (.) sind zehn MEter und das sind ACHTzehn meter (.) also müssen wir jetzt zehn plus ACHTzehn zusammenrechnen [gibt S8 den stift] [S9 meldet sich]
30	S8:	ich hab das anders gemacht weil//
	L02:	ihr habt da ja zusammen ein Ergebnis//
	S8:	ja ich weiß ich hab da aber //
	S7:	also wir hatten zWEl lösungen
	L02	oke [S1 meldet sich]
35	S8:	ich hab einmal ähm [schreibt an]
	S7:	einmal mit der skizze und einmal über rechnung [S10 meldet sich]
40	S8:	ich hab einfach halt das SO geschrieben (.) dann hab ich fünf plus fünf gerechnet (.) sind gleich ZEhn dann neun plus neun sind ACHTzehn (.) dann hab ich die zusammen gerechnet (4sec) und dann sinds gleich sind gleich achtundzwanzig (.) MEter
	L02:	S10 jetzt hör mal auf immer reinzureden (.) gleich hab ich doch gesagt
45	S7:	und hier sind auch achtundzwanzig meter [zeigt an smartboard]

	L02:	okay (.)
	S7:	nur zwei rechenwege (.) aber eine lösung
50	L02:	genau das ist jetzt für ein schmierblatt okee (.) normalerweise hab ich schonmal gesehen dass ihr es ein bisschen ordentlicher aufgeschrieben habt aber perfekte lösung (...) SUpEr (.) nicht dass da welche durcheinander kommen [macht schritt auf smartborad zu, zeigt darauf] was habt ihr denn überhaupt ausgerechnet jetzt hier mit achtundzwanzig Metern?
55		
	S7:	umfang
60	L02:	den umfang (.) genau weil du hier diese striche in der mitte gemacht hast dass das für alle ganz wichtig (.) der Umfang ist IMMER AUßen herUM [fährt linie mit fingern nach] oke? (...) ähm sonst hab ich noch ne frage aber ihr vielleicht auch zwei
	L02:	alles gut [geste mit offenen händen] wir wollen ja gleich auch weiter machen S10 (.) du hast noch ne frage dazu
65	S10:	ähm ich wollte mal dich was fragen //
	L02:	ja das machen wir gleich zusammen //
	S10:	du hast mir letztes mal gesagt dass ich auch mal ne andere aufgabe//
70	L02:	bei der nächsten dran bist (..) ja (.) Dann haben wir ja am ende da noch zeit für (.) eine von den stationen (.) okay? [nickt]
	S10:	nicht da sondern [zeigt auch vorne] das was ich letztes mal gemacht habe //
75	L02:	ja (..) S10 aber du weißt JEtzt sind sogar weniger leute hier aber es können nicht immer alle gleich dran kommen (.) können ja nicht alle und ich weiß dass du schon dran WARst (.) die beiden waren noch nicht vorne ne (.) S1 noch ne frage [zeigt zum smartbopard] dAzU? oder was anderes raus?
80	S1:	ich hab was anderes raus
	L02:	was denn?
	S1:	darf ichs äh//
85	L02:	ja darfst du nochmal zeigen danke vielen dank iohr BEIden (..) S8 (.) S7 ihr könnt euch einmal wieder setzen (.) DANke[S1 und S 2 gehen nach vorne; S7 und S8 gehen zurück auf ihre plätze]
	S1:	[hält schwamm hoch] soll ichs wegmachen?
	L02:	nÖ (.) du kannst es daNEben

90	S1:	zum beispiel DAs hier ist jetzt die weIde [zeichnet an] das ist nicht wirklich schön geworden (.) dann berech hab ich (.) hab meinen zettel vergessen [läuft schnell zum platz, lässt etwas fallen hebt es wieder auf] ich hab gereCHnet (...) hier waren [spricht leise mit S2] achtzehn zusammen achtzehn und dann hier waren auch achtzehn (.) was war da?
95		
	S2:	[zeigt drauf] da waren zehn
	S1:	HIer warn zehn (...) MEter (.) hier AUch
	L02:	oke//
100	S1:	und das sind dann zusammen sechsUNdFÜNfzig geworden
	L02:	oke und dAnn müsst ihr mir aber nural erklären (.) warum ihr jetzt ACHtzehn [zeigt drauf] an die Seite geschrieben habt
	S1:	nein das ist nur so klein (.) NEUn und NEUn//
105	S2:	wir haben das schon doppelt gerechnet [zeigt auf aufgabenstellung] //
	S1:	neun und neun sind ACHtzehn
110	L02:	oke (.) dann EINmal die ANderen (.) was ist denn jetzt richtig? ACHTZEhn MEter [macht abwärtsbewegung] ist die weide lang oder neun meter? und warum? aber toll dass ihr das nochmal ANgeschrieben habt [S1 und S2 setzen sich wieder hin] weil dann können wir ja auch rausfinden was man vielleicht anders machen muss (.) S3
115	S3:	ich hab ähm also soll ich ähm das zeigen oder sagen was ich
	L02:	du kannst es ja mal mit deinen worten beschreiben [zeigt zum smartboard] warum achtzehn oder neun meter richtig ist
120	S3:	weil dort steht in echt ist sie neun meter lang an bEIden seiten und nicht achtzehn an beiden
	L02:	genau
	S3:	wenn beide seiten zusammen rechnet dANN kommt achtzehn raus
125	L02:	so wie die beiden das gemacht haben [zeigt auf Skizze von S7 und S8] EIne seite ist neun meter lang und dann haben sie schon beide zusammen genommen (.= oke Ihr habt schon eine Doppelt so große weide für die bullen [guckt zu S1] ist ja auch ganz gut die brauchen ja mehr platz aber die weide waar jetzt nicht zur verfügung (.) da steht dass eine seite nur neun MEter lang ist und die andere fünf und S3 woher wusste jetzt S7 dass die seite dann auch neun ist? (...)
130		
135	S3:	ja weil das //
	L02:	und S8//
	S3:	das rechteckig ist
	L02:	weil da rechteckige weide steht (..) genAU (.) super

	S9:	und kein trapez oder sowas [lacht]
--	-----	------------------------------------

S2 T1: G2

Zeit im Videomaterial LK: 32:16.4-35:26.3

1	L02:	(...) anSONsten habt ihr das schon ganz gut gemacht (...) ähm trotzdem noch mal wieder die FRAge (...) wer hatte denn noch eine aufgabe wo er sich ein bisschen eingeschätzt hat dass es nicht ganz so einfach war? (...) 5 WELche station war denn DIESmal nicht soo leicht? oder wurde es besser? [S 10 meldet sich] (...) [blickt umher] S10
	S10:	sIEben war nicht so leicht
10	L02:	die war nicht so leicht? da solltet ihr EIN (5sec) eine figur zeichnen (...) die genau ZEhn zentimeter als UM- fang hat (...) wer kann denn da sonst einen tipp zu ge- ben? [S7 und S8 melden sich] wie kriegt man das denn hin?[S5 meldet sich verzögert] 15 [L02 wendet sich zum smartboard] ach so jetzt geht der nicht [S2 meldet sich] (5sec) S2 hast du ne idee?
	S2:	ja (...)
	L02:	magst du die uns auch erzählen?
20	S2:	ähm man muss bei der lä äh bei der breite [S9 steht auf] oben drei zentimeter [S9 stellt stuhl an tisch, packt mappe in ranzen] unten drei centi (.) ne
	L02:	doch bist auf m guten weg
	S2:	ne anders ähm (.) die breite zwei zentimeter (...) und die länge (...) drei zentimeter
25	L02:	oke [geht zum smartboard] du meinst (..) du hast ein rechteck (.) mit nem rechteck geht zum beispiel (.) nun hattest du hier dREI zentimeter (..) und hier müsstest du zWEI cenmtimeter zeichnen (...) und DANN ist der Um- fang genAu zehn zentimeter [S9 setzt sich wieder hin] SUpEr (.) S7
30	S7:	ähm ich hab das auch raus [S8 meldet sich] ich wollte sagen wie (.) man muss sich eine verliebte zahl oder was auch immer nehmen aber die zahl muss dann eine gerade zahl sein (.) also das müssen gerade verliebte zahlen sein [L02 nickt] zum beispiel acht und zwei (.) ne acht 35 und zwei geht nicht oder?
	L02:	[nickt] doch
	S7:	acht und zwei und dann äh teil ich die zahlen dann ein- mal also vier und vier (.) ne
	L02:	ne (.) du hast acht und zwei gesagt (.) also vier und
40	S7:	eins
	L02:	genau
	S7:	und dann mal zwei sind es dann zehn

45	L02:	genau(..) in vier stücke (.) oder sEIten (...) genau (..) das war jetzt ein bisschen falsch ausgedrückt (...) aber das ist beim rechteck genau richtig (.) man könnte auch ne andere figur nehmen (...) S8 noch dazu?
	S8:	ja ich wollte darf ich kurz nach vorne?
	L02:	darfst du kurz machen [blickt zur uhr, S8 steht auf und geht nach vorne]
50	S8:	[zieht tafel runter] sonst kann man auch eine figur zeichnen (.) hier so so (.) nein
	L02:	was möchtest du denn für eine?
	S8:	ich weiß nicht mehr genau wie sie heißt
	S1:	sechseck?
55	S8:	nein (.) ja
	S9:	achtzigeck
	L02:	und wie viel muss beim sechseck dann jede seite haben? da ist das ein bisschen kompliziert
	S8:	zwei zentimeter? [zögerlich fragend]
60	L02:	was meint sie dann für ein eck? [S10 meldet sich, S 1 verzögert] KEIn sechseck
	S10:	ich weiß was es ist
65	L02:	das ist toll (.) aber du redest SCHOn WIEder einfach rein (..) [S5, S6, S7 melden sich] beim nächsten mal beim leise melden bist du dann auch dran (.) doch (.) S.5?
	S5:	fünfeck
70	L02:	genAU (.) weil dann hast du zwei überall (...) dann kommts hin (..) SUpEr [nimmt den stift, S8 setzt sich wieder hin]

S3 T1 G1

Zeit im Videomaterial LK: 32:40-34:50.1

1	L03	So [...] Nochmal ein Plan und nochmal bitte jemand von euch richtig hinlegen [S6 und S 1 melden sich, S3 und S7 verzögert] und nachbauen
	S9:	Ähm (...) S1
5	S1:	[nimmt sich Material (Klötze)]
	L03:	Genau (...) Die anderen gucken immer, stimmt es so, wie sie es macht?
	S12:	[leise] Stimmt [nickt] [Alle schauen S1 zu]
10	L03:	S11, wenn du nicht sehen kannst, komm mal her [S11 wechselt den Platz] [Alle schauen weiterhin S 1 zu, murmeln öh öh (mehrere durcheinander)]
	L03:	Wer sagt gerade mh mh [ablehnender Ausdruck]? [S11, S6 und S3 melden sich] Was stimmt denn nicht? [öh öh. Doch (.) natürlich - Uneinigkeit]
15	S8:	Hä, aber da sind doch [beugt sich vor, über Plan] einer. ein //
	S?	Nein//
20	L03:	Aber das sagten wir ja gerade, S8, ne, du musst ZWISCHEN den Gebäuden schauen [zeigt auf Plan], was nach hinten ist, wie viel Kästchen noch frei sind, das interessiert nicht, okay? [S8 verschränkt Arme vor Brust] Guck mal ob das dieses Verhältnis passt [S3 nickt]. Schau mal, ob das passt S8
25	S8:	Hmm [nickt]
	L03:	S13, was meinst du?
	S13:	Ähm [beugt sich vor] HIER sind ja die sechs, da müsste das eigentlich hier liegen.(...)
30	L03:	Aber guck mal [zeigt], es sind ja hier eins (...) Also, eine Reihe ist dazwischen, das hat S1 so aufgebaut (...) und du hast sozusagen eins, zwei, drei, vier und dann beginnt das. das hat sie schon richtig aufgebaut. (...) Du musst nicht nach außen gucken, okay? Sondern wirklich wie das zwischen den Gebäuden ist. (...) Ja?
35	S13:	okay.
40	L03:	Und DIE beiden? Passen die auch? Zueinander [GK nickt] Eins, zwei (...)eins zwei (.) drei. Ja. Passt. Gut gemacht, S1. (...) OKay. Ähm. Nochmal zum Üben [S5 nickt] oder ist das klar?
	gK:	ist klar

S3 T2 G2

Zeit im Videomaterial LK: 1:25:02.4-1:30:04.1

1	L03:	OKAY ich möchte noch EINmal dass wir die letzten paar mi- nuten [guckt zur uhr über der tür] nochmal nutzen äh um dass wir einmal zeigen wie wir vorgegangen sind (.) wir zieh'n jetzt einfach mal einen [blättert durch umschläge] UMSchlag und machen das nochmal nach die gruppe die dann gezogen wird (.) [fächert umschläge auf] S7 bist du jetzt mal die glücksfee und ziehst einfach mal (.) irgendeinen umschlag ohne zu gucken
5		
	S8:	augen zu
10	L03	augen zu [S7 greift nach vorne, zieht umschlag] (..) oKAY das ist die schlaue spitzmaus mit die schlaunen drei [grup- pe drei freut sich] eine (.) kombination [legt andere um- schläge aufs pult] soo Wer sind denn (.) wer is die schlaue spitzmaus? [S5, S13 und S4 melden sich] (.) dann baut ihr mal bitte euern (..) grundriss auf[zieht grund- riss aus stapel, legt ihn auf den tisch] [Gruppe baut auf] okay (.) UND die schLAUen drei (.) wer is das [S9 und S6 melden sich, S8 etwas später kurz] ihr drei (.) wollt ihr mal erzählen (..) und sagen wie ihr vorgegangen seid (.) beii der (.) seitenansicht [S8 hockt sich hin]? und die andern gucken mal ob sies richtig gemacht haben (.) ah su- per (.) wir machen noch fünf minuten und dann (.) super danke [jemand möchte rein kommen, S7, S10, S2, S1 drehen sich zur tür] wer möchte von euch mal //
15		
20		
25	S 7:	hier is es richtig//
	L03:	die andern könn ja mal eben gucken (..)ob die da so pas- send stehen [geht ein paar schritte zurück]
	S5:	ja
	S12?:	richtig
30	S7:	hier is richtig[S9 und S6 hocken sich hin, S2 hinter sie]
	L03:	stimmts?
	S5:	ja
	L03:	wie seid ihr vorgegangen S6 S8 und (.) S9?
35	S6:	ähm wir habn das eigentlich so gemacht (.) jeder hat bei seiner seite äh geguckt und also jeder hat hatte erst die die haben wir zum schluss immer gemacht [zeigt drauf] wir hatten (..) DAS hatte S9 immer (.) die hatte ich und die hatte S8 [zeigt drauf]
	L03:	mhmm
40	S6:	und dann haben wir halt immer gezeichnet und dann haben wir halt geguckt wer ähm ersten als erstes fertig war und als erstes zeit hatte //L03: S4//S6: und hat dann halt noch das letzte gemacht

45	L03:	[nickt] okay und wie habt ihr ich hab bei einer gruppe ge- sehn da wars manchmal nich ganz klar wie hoch [zeigt ab- stand mit daumen und zeigefinger der rechten hand] maln wir die denn jetzt und wie groß solln die sein [bewegung mit fingern, dynamisch] (.) wie habt ihr das denn gemacht? [S5 meldet sich] da können ruhig die andern jetzt mit überlegen (.) das geht jetzt um alle
50		
	S6:	ja ich hab das soo gemacht (.) ich hab mir den im kopf halt einfach hingelegt und dann geguckt nach den kästchen
55	L03:	und dann vier kästchen HOCh [diagonale stufenweise auf- wärtsbewegung mit hand] sozusagen (.) okay (.) EINige ha- ben das auch mit lineal gemacht (.) ich glaub das wart ihr [zeigt auf gruppe 1] hier ne?
	S1:	ja (.) halt pro zen timeter dann ein quadrat
60	L03:	[zeigt auf sie] SEhr geNAu geworden (.) fand ich auch sehr gut die Idee (.) und eine gruppe (.) ne zwei (.) ich glaub IHR habt das [tippt S3 an] versucht S12 und S3 und S13 (.) mal das gegenüberliegende zu zeichnen
	S13:	hmmm
	L03:	könnt ihr DA nochmal sagen wiie ihr das gemacht habt?
65	S3:	ja (.) alsoo (.) wir haben das versucht halt das gleiche zu machen malen (.) also wir hatten da so wie hier ein ro- ten also von norden aus da ein blauen in der mitte ein gelben und dann hab ich das halt hab ich da wo ich bin mit dem roten angefangen und den hab ich dann da auf diese seite gemalt wo der blaue [handbewegung von links nach rechst] ist dann hab ich den gelben hingemalt und dann den blauen
70		
	L03:	BLEIbt denn (.) also du hast gesagt es tauscht sich was [handbewegung]
	S3:	ja
75	L03:	es wird ja seitenverkehrt (.) BLEIBt denn die höhe und das bleibt das gleich oder verändert sich das auch?
80	S3:	hm also je nachdem wie man den sieht also normal also es bleibt halt [handbewegung]wenn man sich gegenüber setzt bleibt es gleich [L03 nickt] aber wenn du halt (.) wenn jetzt [macht schritt nach vorne] von süden einer guckt und von osten dann ist (.) der blaue von (.) der gelbe von(.) also dann ist (.) also wenn du von wenn du süden sitzt und von osten malen sollst dann hättest du bei dem was wir hatten hättest du die höhen ganz anders gehabt
85	L03:	ja oder genau das is ja nochmal ne kompliziertere sache ich mein die höhen [zeigt drauf] bleiben immer gleich aber dann die die konstellation wie die zueinander stehen ne (.) und die höhen bleiben auch gleich wenn du das gegen- über machst [handbewegung] aber wie du schon sagst (.) seitenverkehrt (.) S12 hat das bei dir auch geklappt?
90	S12:	ja
	L03:	okay
	S12:	ich hab (.) spiegelverkehrt gemacht

	S13:	bei mir auch (.) bei mir auch äh da war halt der (.) blaue verdeckt
95	L03:	[nickt] hmm
	S13:	und dann ja und von meiner seite wo ich geguckt hab eben nicht und dann hab ich mir gedacht (.) der ist ja verdeckt (.) dann muss ich den ja gar nicht zeichnen
	L03:	hmm (zustimmend) (.) und dann bist du auf der andern seite gegangen und hast es auch kontrolliert nochmal?
100	S13:	ja
105	L03:	okay (.) gut (.) also das war wirklich heute richtig hohe ARchitektenkunst die ihr gemacht habt (.) wir würden noch eine sache wie gesagt machen morgen und dann denk ich seid ihr fit und könnt dann eure architektenbüros später aufmachen [grinst] vielleicht nochmal (.) gut man muss später nochmal studieren dafür (.) das reicht noch nich (.) Aber ihr könnt euch mal n applaus geben (.) hat richtig gut geklappt (.) richtig klasse [alle klatschen]

Anhang D Sequenzanalysen: Strukturhypothesen

Im Folgenden befinden sich die Strukturhypothesen, welche aus den Sequenzanalysen der ausgewählten Sequenzen rekonstruiert wurden (Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 91) und im Fall der vorliegenden Arbeit den Aufbau der Situationen sowie die verwendeten Feedbackarten aufzeigen. Sie werden so aufgelistet, wie sie im Material vorkommen, nicht in der Reihenfolge, wie sie analysiert wurden. Dyadische und polyadische Situationen werden nacheinander dargestellt.

S1 T3 S6

Zeit im Videomaterial LK³⁷: 31:45.4-32:50.0

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 5: Strukturhypothese Sequenzanalyse S1 T3 S6

Anfang	Mittelteil	Schluss
S6 ruft rein und stellt eine Nachfrage	Korrektives Feedback	Nicht wirklich vorhanden, die Sequenz mit S15 schließt sich direkt an

Dabei zeigt sich, dass der Schluss der Sequenz nicht klar benannt wird, aber mit dem Wechsel zum nächsten Kind vollzogen wird.

³⁷ LK ist die Abkürzung für die Lehrkraftkamera. Dabei handelt es sich um die statische Kamera, die auf die Lehrkraft gerichtet war und geschwenkt wurde, sofern dies notwendig war.

S1 T3 S15

Zeit im Videomaterial LK: 32:50.0-33:07.4

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tabelle 6 S1 T3 S15

Anfang	Mittelteil	Schluss
L01 schaut auf Blatt von S	Korrektives Feedback	Nicht wirklich vorhanden, L01 geht
Konstruktives Feedback (Hinweis Geodreieck)	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	S schaut auf Blatt

Auch hier wird die Sequenz durch Weitergehen zu anderen Schüler*innen von L01 beendet.

S2 T2 S10

Zeit im Videomaterial LK: 26:15.0-29:28.3

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 7: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T2 S10

Anfang	Mittelteil	Schluss
S meldet sich	Korrektives Feedback	Konstruktives Feedback (sozial-emotional, Lob)
Lob von L02 für positives Sozialverhalten	Kognitives Feedback	L02 stößt sich vom Tisch ab, richtet sich auf
	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	

Die Sequenz weist eine dreigliedrige Struktur auf.

S2 T2 S6

Zeit im Videomaterial LK: 58:09.7- 59:13

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 8: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T2 S6

Anfang	Mittelteil	Schluss
S meldet sich, äußert Nicht-Verstehen,	Korrektives Feedback	Konstruktives Feedback (sozial-emotional, Lob)
L02 nickt	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	L02 richtet sich auf, löst sich vom Tisch, geht
Kognitives Feedback	Korrektives Feedback	S nimmt wortlos etwas aus ihrem Etui
sozial-emotionale Unterstützung		

Die Sequenz weist eine dreigliedrige Struktur auf.

S3 T2 S11

Zeit im Videomaterial LK: 55:15-56:50

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 9: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T2 S11

Anfang	Mittelteil	Schluss
L03 schaut S zu	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Kein wirklicher Abschluss, da sich direkt die Sequenz mit S7 anschließt
L03 gibt Hinweis, zu schauen, wie viele Kästchen S sieht	Korrektives Feedback	
	Konstruktives Feedback (Sozial-emotional)	
	Korrektives Feedback	
	Kognitives Feedback	
	Korrektives Feedback	

Die analysierte Sequenz weist eine dreigliedrige Struktur auf.

S3 T2 S7

Zeit im Videomaterial LK: 56:50.8-1:07:47.8

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 10: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T2 S7

Anfang	Mittelteil	Schluss
S ruft rein, stellt (an L03 gerichtete) Frage, zeigt dabei mit Stift auf Aufbau	Korrektives Feedback	Konstruktives Feedback (sozial-emotional, Lob)
Korrektives Feedback,	Kognitives Feedback	L03 richtet sich auf, löst sich vom Tisch, geht
Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	

Die Sequenz weist ebenfalls eine dreigliedrige Struktur auf. Das Ende wird deutlich markiert.

S1 T3 G1

Zeit im Videomaterial LK: 8:50-13:40

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt und wieder eine dreigliedrige Struktur aufweist, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 11: Strukturhypothese Sequenzanalyse S1 T3 G1

Anfang	Mittelteil	Schluss
Frage: Gibt es ein Dreieck mit 2 rechten Winkeln?	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback
Kognitive Aktivierung: vor Zeichnen sollen sich alle vorstellen, wie es aussehen könnte	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	L01 nickt, S setzt sich wieder hin
	Korrektives Feedback	
	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	
	Korrektives+ konstruktives Feedback (Prozessebene) Kurze Bestätigung	
	Korrektives Feedback	

S1 T2 G2

Zeit im Videomaterial LK: 15:06.8-17:45.6

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde rekonstruiert:

Tab. 12: Strukturhypothese Sequenzanalyse S1 T2 G2

Anfang	Mittelteil	Schluss
Gemurmel der SuS/ Nachfragen	Korrektives Feedback	Nächstes Thema/ Segment
Hinweis von L01, dass nun (gemeinsam) aufgelöst wird	Kognitives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	

Die Struktur wird durch ein neues Thema abgeschlossen.

S2 T1 G1

Zeit im Videomaterial LK: 10:09.8-15:59.5

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 13: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T1 G1

Anfang	Mittelteil	Schluss
Allgemeines Lob	Korrektives Feedback	Korrektives Feedback
Frage, wer schon ein Ergebnis hat	Kritik an S10 (Sozialverhalten)	L02 nickt,
Ruft S7 und S8 auf	Korrektives Feedback	L02 geht zum Pult
Kognitive Aktivierung des Plenums	Konstruktives Feedback (Prozessebene) Korrektives Feedback Lob	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Konstruktives Feedback (sozial-emotional)	
	Korrektives Feedback	
	Kognitives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Comfort Feedback	
	Kognitives Feedback	

Diese Sequenz weist demnach eine dreigliedrige Struktur auf.

S2 T1 G2

Zeit im Videomaterial LK: 32:16.4- 35:26.3

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese wurde rekonstruiert:

Tab. 14: Strukturhypothese Sequenzanalyse S2 T1 G2

Anfang	Mittelteil	Schluss
Frage: Welche Aufgabe war schwierig?	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Allgemeines Lob
Meldung S10	Kognitives Feedback	S setzt sich wieder hin
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Korrektives Feedback	
	Kritik Sozialverhalten S10	
	Korrektives Feedback	

Die Struktur der Interaktion ist erneut dreigliedrig.

S3 T1 G1

Zeit im Videomaterial LK: 32:40-34:50.1

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese wurde rekonstruiert:

Tab. 15: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T1 G1

Anfang	Mittelteil	Schluss
L03 stellt Aufgabe	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	Allgemeines Lob
Korrektives Feedback	Kognitives Feedback	L03 geht zum Pult
Kognitive Aktivierung des Plenums	Konstruktives Feedback (Prozessebene)	
Meldungen einzelner SuS	Korrektives Feedback	
	Kognitives Feedback	
	Korrektives Feedback	

Diese Struktur ist erneut als dreigliedrig zu bezeichnen.

S3 T2 G2

Zeit im Videomaterial LK: 1:25:02.4-1:30:04.1

Strukturhypothese

Folgende Strukturhypothese, welche die Verwendung der Feedbackarten darstellt, wurde aus dem Material rekonstruiert:

Tab. 16: Strukturhypothese Sequenzanalyse S3 T2 G2

Anfang	Mittelteil	Schluss
L03 fordert dazu auf, das Vorgehen im Plenum vorzustellen	<i>Korrektives Feedback SuS (4x, dann Nachfrage L03: „stimmts?“ Korrektives Feedback der Schüler*innen)</i>	Allgemeines Lob
Umschlag ziehen: vorstellende Gruppen per Zufallsprinzip auswählen	Korrektives Feedback	Alle klatschen
	Korrektives Feedback	
	Kognitives Feedback	
	Korrektives Feedback	

Auch diese Interaktionssituation weist eine dreigliedrige Struktur auf.

Anhang E Wissenschaftlicher Werdegang

Kurzlebenslauf

Vanessa Pieper

Persönliche Angaben

Geburtsdatum 14.07.1989

Geburtsort Gehrden

Nationalität deutsch

Berufserfahrung

09/2015 – 03/2023

Universität Vechta, Fakultät I, Erziehungswissenschaften

Lehrkraft für besondere Aufgaben (LfbA, 100%, 18 SWS) in den Arbeitsbereichen Frühpädagogik, Grundschulpädagogik sowie Schulpädagogik und Allgemeine Didaktik

04/2013 – 04/2014

Leibniz Universität Hannover,

Institut für Sonderpädagogik,

Abteilung Sonderpädagogische Psychologie

Forschungspraktikum (semesterbegleitend im Rahmen des Masterstudiums)

07/2008 – 07/2009

DRK Landesverband Oldenburg

Freiwilliges Soziales Jahr,

Einsatzstelle: Vorsorgeklinik Norderney

Wissenschaftlicher Werdegang

04/2018 – heute **Universität Vechta**

Kumulative Promotion im Fach Erziehungswissenschaften

Thema des Promotionsvorhabens: „(Lehrkraft-)Feedback im Klassenraum- Eine qualitative Videostudie zu Interaktionen von Lehrkräften und Schüler*innen im Mathematikunterricht vierter Grundschulklassen in Niedersachsen“

Gutachter*innen: Prof.in Dr.in Frederike Bartels und Prof.in Dr.in Heike Wendt

10/2012- 04/2015 **Universität Hildesheim**

Masterstudium „Erziehungswissenschaften mit Schwerpunkt Pädagogik der Kindheit“

Abschluss: Master of Arts, Note: 1,5

10/2009- 09/2012 **Universität Vechta**

Zweifach-Bachelorstudium „Combined Studies; Studienfächer: Erziehungswissenschaften und Sozialwissenschaften“

Abschluss: Bachelor of Arts, Note: 1,9

06/2008 **Hannah-Arendt Gymnasium, Barsinghausen**

Abitur

Publikationen

*Publikationen, die Teil der kumulativen Dissertation sind

Alle Beiträge durchliefen Peer-Reviewverfahren

*Pieper, V. (2023). „Was ist denn jetzt richtig?“. Vergleich von Lehrkraftfeedback im Mathematikunterricht der Grundschule in Einzel- und Gruppeninteraktionssituationen. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik*, 22/23, 145-16.

*Pieper, V. (2022) Die Gestaltung von Feedbacksituationen im Grundschulunterricht- erste Ergebnisse einer qualitativen Videostudie. In: E. Gläser, J. Poschmann, P. Büker & S. Mil-

- ler (Hrsg.): *Reflexion und Reflexivität im Kontext Grundschule. Perspektiven für Forschung, Lehrer:innenbildung und praxis*. 170-175. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- *Pieper, V. & Bartels, F. (2021). „Ja, richtig“- Erfassung verschiedener Formen akademischen Feedbacks im Grundschulunterricht mithilfe des Beobachtungsinstruments SOFi (Structured Observational Feedback Instrument). In: N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.): *Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung. Eine wissenschaftliche Bestandsaufnahme nach 100 Jahren Grundschule*. 195-201 Wiesbaden: Springer VS.
- Bartels, F., Pieper, V. & Busch, J. (2019). Feedback und Geschlecht – Effekte tröstender Rückmeldungen auf das Fähigkeitsselbstkonzept von Jungen und Mädchen. In: A. Holzinger, S. Kopp-Sixt, S. Luttenberger & D. Wollhart (Hrsg.): *Fokus Grundschule Band 1. Forschungsperspektiven und Entwicklungslinien*. 87-96. Münster: Waxmann.
- Bartels, F., Pieper, V. & Busch, J. (2019). Feedback und Lob- Perspektiven auf den Umgang mit Lob und Kritik im Grundschulunterricht. In: M.-C. Vierbuchen & F. Bartels (Hrsg.): *Feedback in der Unterrichtspraxis. Schülerinnen und Schüler beim Lernen wirksam unterstützen*. 40-58. Stuttgart: Kohlhammer.