

Krähenmann, Helena

Qualität inklusiven Mathematikunterrichts in der Primarschule. Eine Videostudie zur Klassenführung, sozial-emotionalen und inhaltsbezogenen Unterstützung

Opladen • Berlin • Toronto : Budrich Academic Press 2025, 515 S.



Quellenangabe/ Reference:

Krähenmann, Helena: Qualität inklusiven Mathematikunterrichts in der Primarschule. Eine Videostudie zur Klassenführung, sozial-emotionalen und inhaltsbezogenen Unterstützung. Opladen • Berlin • Toronto : Budrich Academic Press 2025, 515 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-330485 - DOI: 10.25656/01:33048; 10.3224/96665090

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-330485>

<https://doi.org/10.25656/01:33048>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.budrich.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

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



Kontakt / Contact:

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

Mitglied der:


Leibniz-Gemeinschaft



Qualität inklusiven Mathematikunterrichts in der Primarschule

Eine Videostudie zur Klassenführung,
sozial-emotionalen und inhaltsbezogenen
Unterstützung

Helena Krähenmann

Qualität inklusiven Mathematikunterrichts
in der Primarschule

Helena Krähenmann

Qualität inklusiven Mathematikunterrichts in der Primarschule

Eine Videostudie zur Klassenführung,
sozial-emotionalen und
inhaltsbezogenen Unterstützung

Budrich Academic Press
Opladen • Berlin • Toronto 2025

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2025 Dieses Werk ist bei der Budrich Academic Press GmbH erschienen
und steht unter der Creative Commons Lizenz Attribution 4.0 International
(CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Diese Lizenz erlaubt die Verbreitung, Speicherung, Vervielfältigung und Bearbeitung unter Angabe der UrheberInnen, Rechte, Änderungen und verwendeten Lizenz.
Stauffenbergstr. 7 | D-51379 Leverkusen | info@budrich.de | www.budrich-academic-press.de



Die Verwendung von Materialien Dritter in diesem Buch bedeutet nicht, dass diese ebenfalls der genannten Creative-Commons-Lizenz unterliegen. Steht das verwendete Material nicht unter der genannten Creative-Commons-Lizenz und ist die betreffende Handlung gesetzlich nicht gestattet, ist die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers für die Weiterverwendung einzuholen. In dem vorliegenden Werk verwendete Marken, Unternehmensnamen, allgemein beschreibende Bezeichnungen etc. dürfen nicht frei genutzt werden. Die Rechte des jeweiligen Rechteinhabers müssen beachtet werden, und die Nutzung unterliegt den Regeln des Markenrechts, auch ohne gesonderten Hinweis.

Dieses Buch steht im Open-Access-Bereich der Verlagsseite zum kostenlosen Download bereit (<https://doi.org/10.3224/96665090>).

Eine kostenpflichtige Druckversion kann über den Verlag bezogen werden. Die Seitenzahlen in der Druck- und Onlineversion sind identisch.

ISBN 978-3-96665-090-8 (Paperback)
eISBN 978-3-96665-906-2 (PDF)
DOI 10.3224/96665090

Umschlaggestaltung: Bettina Lehfeldt, Kleinmachnow – www.lehfeldtgraphic.de
Satz: glyphenwerkstatt, Berlin – <https://glyphenwerkstatt.de>

Danksagung

Auf dem Weg zur Realisierung der vorliegenden Arbeit haben mich zahlreiche Personen unterstützt, bei denen ich mich herzlich bedanken möchte. An allererster Stelle ist dies Prof. Dr. Elisabeth Moser Opitz, die das SNF-Projekt SirIus leitete, in dessen Rahmen ich meine Videostudie umsetzen durfte. Ihr gebührt mein Dank für Ihre Unterstützung, beispielsweise in Form von Rückmeldungen zu den entwickelten Codier- und Ratinginstrumenten, sowie für die großzügige Zurverfügungstellung von Ressourcen, ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Bei Prof. Dr. Christine Pauli möchte ich mich für das sorgfältige Zweitgutachten bedanken, dem für die Publikation dieser Arbeit eine große Bedeutung zukommt.

Ein besonderer Dank richtet sich sowohl an das SirIus-Projektteam für die gute Zusammenarbeit, unter anderem im Rahmen der Stichprobenrekrutierung sowie der Entwicklung und Durchführung der Basiscodierung, als auch an alle studentischen Hilfskräfte, die sich an der Videostudie beteiligt haben. Einige der damaligen studentischen Hilfskräfte haben über längere Zeit in bedeutsamen Phasen der Videostudie mitgearbeitet, wozu insbesondere das Filmen der Mathematikstunden sowie das Analysieren der Videodaten mittels Codier- und Ratingverfahren zählen, weshalb sie hier namentlich erwähnt werden: Elisabeth Bieri, Franziska Bräm, Noemi Casola, Manuela Forster, Noemi Gloor, Nathalie Hermann, Bettina Kunz, Fjolla Mazreku, Dr. Anuschka Meier, Kristina Meier, Laurentia Nussbaum und Samin Sepahniya. Vielen Dank für die wertvolle Arbeit sowie für die sehr kooperative und engagierte Arbeitsweise.

Für diese videobasierte Arbeit war die Filmbereitschaft bzw. -erlaubnis der schulischen Akteur*innen essenziell. Aus diesem Grund möchte ich mich ausdrücklich bei allen Schüler*innen, Schulischen Heilpädagog*innen und Klassenlehrpersonen, die an der Videostudie teilgenommen haben, bedanken. Durch die ermöglichte Einsicht in ihren Mathematikunterricht in inklusiven Settings in der Deutschschweiz und der Romandie konnte ich mich einem äusserst interessanten Forschungsgegenstand widmen und neue Erkenntnisse gewinnen.

Weitere wichtige Unterstützung erhielt ich durch Personen, die sich mit mir über meine Arbeit austauschten. Besonders erwähnenswert ist diesbezüglich die methodische Beratung von Dr. Kirsten Schweinberger, die unterstützenden Informationen von Dr. Mirjam Pfister zur Organisation einer Videostudie sowie das sorgfältige Korrekturlesen der verfassten Kapitel, wofür ich Prof. Dr. Raphael Zahnd, Dr. Astrid Bieri und Benjamin Krähenmann herzlich danken möchte.

Immer, aber vor allem in den letzten Jahren, war für mich die stete, liebevolle und stärkende Unterstützung meiner Familie und meiner Freund*innen enorm wichtig. Dafür bin ich unendlich dankbar.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	15
Ziele der Arbeit	16
Aufbau der Arbeit	18
1. Inklusiver Unterricht	23
1.1 Der Begriff inklusiver Unterricht	23
1.2 Begriffsklärung intellektuelle Beeinträchtigung	24
1.3 Beschulung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung in der Schweiz	27
1.4 Zusammenfassung in Bezug auf die vorliegende Arbeit	28
2. Unterrichtsqualität	30
2.1 Einblicke in die Entwicklung der empirischen Unterrichtsforschung zur Unterrichtsqualität	30
2.1.1 Forschungstrend Unterrichtsqualität	30
2.1.2 Vom Prozess-Produkt-Modell zum Prozess-Mediations-Produkt-Modell	31
2.2 Merkmale von Unterrichtsqualität	33
2.2.1 Merkmalskataloge	34
2.2.2 Basisdimensionen	36
2.3 Videographie	39
2.4 Ausgewählte Forschungsergebnisse zur Unterrichtsqualität auf der Primarschulstufe	40
2.5 Zusammenfassung in Bezug auf die vorliegende Arbeit	46
3. Unterricht und Didaktik im inklusiven Kontext – Fokus Qualität	49
3.1 Merkmale eines inklusiven Unterrichts	50
3.1.1 Soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft	50
3.1.2 Entwicklungsorientierter Unterricht und innere Differenzierung	51
3.1.3 Unterrichtsbezogene Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen	52

3.2	Konzepte und Ansätze einer inklusiven Didaktik	54
3.2.1	Lernen am gemeinsamen Gegenstand	55
3.2.2	Inklusionsdidaktische Netzwerke	58
3.2.3	Response-to-Intervention Modell.....	60
3.2.4	Universal Design of Learning	62
3.2.5	MehrPerspektivenSchema.....	63
3.2.6	Einschätzung der Konzepte einer inklusiven Didaktik.....	66
3.3	Ausgewählte Studien zu qualitativen Aspekten im inklusiven Primarschulunterricht.....	70
3.4	Instrumente zur Einschätzung von Qualität im inklusiven Unterricht	75
3.5	Zusammenfassung in Bezug auf die vorliegende Arbeit.....	80
4.	Klassenführung	84
4.1	Begriffsklärung von Klassenführung	84
4.2	Forschungsbefunde zur Klassenführung auf der Grundschulstufe (in inklusiven Settings)	85
4.2.1	Befunde der Unterrichtsqualitätsforschung zur Klassenführung auf der Grundschulstufe	85
4.2.2	Forschungsbefunde zur Klassenführung in inklusiven Schulsettings und Gegenüberstellung zu Ergebnissen aus der Unterrichts- qualitätsforschung.....	87
4.3	Zentrale Aspekte einer effizienten Klassenführung im inklusiven Unterricht	91
4.3.1	Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik im Hinblick auf eine gemeinsame Klassenführung	91
4.3.1.1	Modelle zur Zusammenarbeit zwischen Fachpersonen aus Regel- und Sonderpädagogik.....	92
4.3.1.2	Erkenntnisse aus der Forschung zur unterrichtsbezogenen Zusammenarbeit.....	95
4.3.1.3	Gemeinsame Klassenführung.....	97
4.3.2	Effizientes Zeitmanagement	99
4.3.3	Regelklarheit	100
4.4	Klassenführung – Zusammenfassung und Ausblick auf das Instrument	101

5. Unterstützung von Schüler*innen	105
5.1 Begriffsklärung	105
5.2 Sozial-emotionale Unterstützung	106
5.2.1 Sozial-emotionale Unterstützung oder Unterrichtsklima – eine Begriffsklärung	106
5.2.2 Bedeutung sozial-emotionaler Unterstützung im (inklusive) Unterricht	107
5.2.2.1 Auswirkungen sozial-emotionaler Unterstützung im Grundschulunterricht	107
5.2.2.2 Bedeutung sozial-emotionaler Unterstützung im inklusiven Unterricht	108
5.2.2.3 Zusammenfassung	108
5.2.3 Sozial-emotional unterstützende Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden	109
5.2.3.1 Sozial-emotional unterstützenden Interaktion zwischen Lehrpersonen und Lernenden basierend auf der Unterrichtsqualitätsforschung	109
5.2.3.2 Sozial-emotionale Interaktion zwischen Lehrpersonen und Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf basierend auf der Forschung in inklusiven Schulsettings	110
5.2.3.3 Zusammenfassung	112
5.2.4 Soziale Interaktion zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen	113
5.2.4.1 Soziale Interaktion als Teilkomponente sozialer Partizipation	113
5.2.4.2 Sozial-interaktive Unterrichtsaktivitäten in inklusiven Settings	115
5.2.4.3 Tragweite und Merkmale sozial positiver Interaktionen zwischen Lernenden – Einblick in die Perspektive der Unterrichtsforschung	117
5.2.4.4 Zusammenfassung	118
5.2.5 Sozialer Interaktionsraum	119
5.2.5.1 Die Relativistische Raumtheorie und ihre Übertragung auf den (inklusive) Unterricht	119
5.2.5.2 Raumforschung innerhalb der Erziehungswissenschaft	121
5.2.5.3 Die Bedeutung von Raum im Kontext von Schule und Inklusion	121
5.2.5.4 Öffnung und Schließung sozialer Interaktionsräume in inklusiven Settings	122
5.2.5.5 Zusammenfassung	123

5.2.6	Umgang mit Fehlern.....	124
5.2.6.1	Fehler als Chance oder als Makel?	125
5.2.6.2	Positive Fehlerkultur	126
5.2.6.3	Erkenntnisse aus Studien zum Umgang mit Fehlern.....	127
5.2.6.4	Zusammenfassung.....	128
5.2.7	Sozial-emotionale Unterstützung – Zusammenfassung und Ausblick auf das Instrument	128
5.3	Inhaltsbezogene Unterstützung unter Berücksichtigung des Faches Mathematik.....	132
5.3.1	Inhaltsbezogene Interaktionen	132
5.3.2	Gemeinsame Lernsituationen	133
5.3.2.1	Begriffsklärung gemeinsame Lernsituationen.....	134
5.3.2.2	Bedeutung sozialer Prozesse für das (Mathematik-)Lernen	136
5.3.2.3	Effekte gemeinsamer Lernsituationen auf die Schulleistung.....	137
5.3.2.4	Gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematik- unterricht.....	139
5.3.2.5	Zusammenfassung.....	143
5.3.3	Innere Differenzierung.....	145
5.3.3.1	Begriffsklärung Differenzierung.....	145
5.3.3.2	Innere versus äußere Differenzierung im inklusiven Unterricht ...	146
5.3.3.3	Bedeutsamkeit innerer Differenzierung.....	147
5.3.3.4	Konzept Innere Differenzierung nach Klafki und Stöcker	148
5.3.3.5	Formen der inneren Differenzierung im Unterricht.....	149
5.3.3.6	Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht.....	152
5.3.3.7	Studien zur Differenzierung im inklusiven (Mathematik-) Unterricht	158
5.3.3.8	Zusammenfassung.....	159
5.3.4	Unterstützung beim Mathematiklernen durch Arbeitsmittel und Veranschaulichungen.....	160
5.3.4.1	Mathematischer Entwicklungsprozess bei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung – die Bedeutung mathematischer Basiskompetenzen.....	160
5.3.4.2	Arbeitsmittel und Veranschaulichungen im Mathematik- unterricht.....	162
5.3.4.3	Empirische Befunde zum Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen bei Kindern mit (intellektueller) Beeinträchtigung.....	167

5.3.4.4	Zentrale Aspekte beim Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen	169
5.3.4.5	Gütekriterien für Arbeitsmittel und Veranschaulichungen.....	172
5.3.4.6	Zusammenfassung.....	173
5.3.5	Inhaltsbezogene Unterstützung – Zusammenfassung und Ausblick auf das Instrument	174
6.	Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht – ein Modell	178
7.	Fragestellungen	183
7.1	Forschungsfragen zur Repräsentativität der Videodaten und Reliabilität der videobasierten Codierungen und Ratings	183
7.1.1	Forschungsfrage zur Repräsentativität der Videodaten	183
7.1.2	Forschungsfragen zur Reliabilität der videobasierten Codierungen und Ratings	183
7.2	Forschungsfragen zur Unterrichtsgestaltung und -qualität im inklusiven Mathematikunterricht	184
7.2.1	Forschungsfragen zur Klassenführung.....	184
7.2.2	Forschungsfragen zur Unterstützung der Schüler*innen	186
7.2.2.1	Fragen zur sozial-emotionalen Unterstützung der Schüler*innen.....	186
7.2.2.2	Fragen zur inhaltsbezogenen Unterstützung der Schüler*innen im Mathematikunterricht	192
7.3	Forschungsfragen zum Konstrukt des Ratinginstruments	195
7.4	Forschungsfragen zu Gruppierungen der Daten	196
7.4.1	Forschungsfrage zum Clustering der Ratingdaten	196
7.4.2	Forschungsfragen zur Typenbildung auf Basis der Interview-, Codier- und Ratingdaten	197
8.	Methodisches Vorgehen.....	200
8.1	Videobasierte Analyse von Unterrichtsprozessen	200
8.1.1	Vorteile und Herausforderungen videobasierter Unterrichtsforschung ...	200
8.1.2	Niedrig und mittel inferente Codierv Verfahren.....	203
8.1.3	Hoch inferente Ratingverfahren	206
8.1.4	Gütekriterien zur Objektivitäts- und Validitätssicherung.....	207

8.1.5	Ratereffekte bei hoch inferenten Ratingverfahren.....	209
8.1.6	Generalisierbarkeitstheorie zur Reliabilitätsüberprüfung hoch inferenter Ratings.....	210
8.1.7	Ausblick auf das Vorgehen in der vorliegenden Arbeit	212
8.2	Datenerhebung und -aufbereitung im Rahmen der Videostudie.....	212
8.2.1	Untersuchungskontext: Forschungsprojekt Sirlus.....	212
8.2.2	Stichprobe der Videostudie.....	214
8.2.3	Ablauf der Videostudie	221
8.2.4	Erhebung und Aufbereitung der Video- und Interviewdaten	223
8.3	Auswertung der Daten	229
8.3.1	Qualitative Inhaltsanalyse zur Auswertung der Interviews.....	229
8.3.1.1	Repräsentativität des Videomaterials.....	229
8.3.1.2	Begründungen zur Organisation der Lernorte	231
8.3.2	Übersicht über die Beobachtungsinstrumente	234
8.3.3	Niedrig und mittel inferente Codierung der Videodaten.....	239
8.3.3.1	Entwicklung und Erprobung des Instruments zur Basis- codierung	239
8.3.3.2	Entwicklung und Erprobung des Instrumentes zur niedrig inferenten Codierung.....	241
8.3.3.3	Entwicklung und Erprobung des Instruments zur mittel inferenten Codierung.....	249
8.3.4	Hoch inferentes Rating der Videodaten	250
8.3.4.1	Entwicklung des Ratinginstruments	250
8.3.4.2	Ablauf des Ratingverfahrens.....	256
8.3.5	Auswertungsverfahren auf Basis der Inhaltsanalyse-, Codier- und Ratingdaten	258
8.3.5.1	Deskriptive Statistik.....	258
8.3.5.2	Analysen zu Zusammenhängen und Unterschieden.....	258
8.3.5.3	Reliabilitätsanalyse zur Prüfung der internen Konsistenz	259
8.3.5.4	Explorative Faktorenanalyse	260
8.3.5.5	Clusteranalyse	263
8.3.5.6	Typenbildung.....	266
9.	Ergebnisse.....	269
9.1	Repräsentativität der Videodaten und Reliabilität der Mess- instrumente	269
9.1.1	Repräsentativität des Videomaterials	269

9.1.2	Intercoderreliabilität.....	271
9.1.3	Interraterreliabilität.....	274
9.1.4	Zusammenfassung.....	277
9.2	Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf die Klassen- führung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht	278
9.2.1	Lektionsdauer.....	279
9.2.2	Übersicht zur qualitativen Ausprägung der hoch inferent eingeschätzten Unterrichtsmerkmale	280
9.2.3	Klassenführung	282
9.2.3.1	Qualitative Ausprägung der Klassenführung	282
9.2.3.2	Unterschiede zwischen den Professionsgruppen hinsichtlich der Klassenführung	283
9.2.4	Sozial-emotionale Unterstützung der Schüler*innen	284
9.2.4.1	Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit IB.....	284
9.2.4.2	Gestaltung des sozialen Interaktionsraums und der Sozial- formen.....	286
9.2.4.3	Qualitative Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung ...	297
9.2.4.4	Vergleich zwischen den Akteursgruppen hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB	300
9.2.4.5	Zusammenhangsanalysen	303
9.2.4.6	Zusammenfassung.....	308
9.2.5	Inhaltsbezogene Unterstützung der Schüler*innen	311
9.2.5.1	Ausmaß mathematischer Aktivitäten und Interaktionen	311
9.2.5.2	Qualitative Ausprägung der inhaltsbezogenen Unterstützung ...	316
9.2.5.3	Zusammenhangsanalysen	318
9.2.5.4	Zusammenfassung.....	319
9.3	Überprüfung des Ratinginstruments	321
9.3.1	Reliabilitätsanalyse zur Prüfung der internen Konsistenz	321
9.3.2	Explorative Faktorenanalyse.....	324
9.3.2.1	Dateneignung für eine explorative Faktorenanalyse.....	324
9.3.2.2	Hauptkomponentenanalyse	328
9.3.2.3	Faktorenlösung.....	330
9.3.2.4	Reliabilitätsanalyse der dreifaktoriellen Lösung.....	338
9.3.2.5	Summenwerte.....	340
9.3.3	Zusammenfassung.....	343

9.4	Analysen zur Gruppierung der Daten.....	345
9.4.1	Clusteranalyse zur Unterrichtsqualität	345
9.4.1.1	Clusterlösungen.....	345
9.4.1.2	Clusterlösungen in Verbindung mit Kontextvariablen	367
9.4.1.3	Zusammenfassung.....	371
9.4.2	Typenbildung mit Fokus auf Interaktions- und Lernräume	373
9.4.2.1	Typenbildung.....	373
9.4.2.2	Typenbildung in Bezug zu Kontextvariablen	379
9.4.2.3	Zusammenfassung.....	381
10.	Zusammenfassung und Diskussion.....	383
10.1	Die Gestaltung und Qualität inklusiven Mathematikunterrichts auf der Primarstufe	386
10.1.1	Klassenführung	386
10.1.2	Sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit intellek- tueller Beeinträchtigung	388
10.1.3	Inhaltsbezogene Unterstützung der Schüler*innen	399
10.1.4	Merkmalsbasierte Cluster und Typen im inklusiven Mathematik- unterricht	409
10.1.5	<i>Nested instruction</i> in inklusiven Settings mit multiprofessionellen Klassenteams	416
10.1.6	Implikationen für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen.....	420
10.2	Diskussion des methodischen Vorgehens.....	422
10.2.1	Datenerhebung	423
10.2.2	Einschätzung der entwickelten Instrumente für die Videodaten- auswertung	424
10.2.3	Grenzen der Studie	431
10.3	Ansätze und Fragen für die weitere Forschung.....	438

11. Literaturverzeichnis	442
12. Tabellenverzeichnis	486
13. Abbildungsverzeichnis	490
14. Anhang	493
14.1 Basiscodierung: Auszug aus dem Kategoriensystem zur Lektionsdauer und den Sozialformen	493
14.2 Niedrig inferentes Kategoriensystem – Auszüge	496
14.2.1 Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung	496
14.2.2 Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung	498
14.2.3 Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung	500
14.2.4 Inhaltliche Aktivitäten	502
14.2.5 Auszug aus den allgemeinen Codierhinweisen für alle niedrig inferenten Codierungen	505
14.3 Mittel inferentes Kategoriensystem – Auszüge	506
14.4 Hoch inferentes Ratingsystem – Auszüge	510

Einleitung

Mit inklusivem Unterricht werden neben diversen Anforderungen wie der Umgang mit Heterogenität und die multiprofessionelle Zusammenarbeit potenzielle Chancen verknüpft: „Careful planning and provision of inclusive education can deliver improvement in academic achievement, social and emotional development, self-esteem and peer acceptance. Including diverse students in mainstream classrooms and schools can prevent stigma, stereotyping, discrimination and alienation“ (UNESCO, 2020, S. 18). Die Forschung zu inklusivem Unterricht weist jedoch zahlreiche Lücken auf, insbesondere was die tatsächliche Umsetzung von inklusivem Unterricht anbelangt (Lindner & Schwab, 2020). Dies zeigt sich beispielsweise darin, dass bislang kaum Studien existieren, in denen die Umsetzung von Mathematikunterricht auf der Primarstufe in inklusiven Settings analysiert wurde, obgleich Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf in zahlreichen Ländern vermehrt Regelschulklassen besuchen (EASIE, 2020). Diese Entwicklung zeichnet sich auch in der Schweiz ab (Bundesamt für Statistik, 2019), die unter anderem auf die interkantonale Vereinbarung über die Zusammenarbeit im Bereich der Sonderpädagogik (2007) zurückzuführen ist, wie aus dem folgenden Grundsatz zur Bildung hervorgeht: „[I]ntegrative Lösungen sind separierenden Lösungen vorzuziehen, unter Beachtung des Wohles und der Entwicklungsmöglichkeiten des Kindes oder des Jugendlichen sowie unter Berücksichtigung des schulischen Umfeldes und der Schulorganisation“ (Art. 2, Abs. b).

Aufgrund des geringen Forschungsstandes und der Inklusionsbestrebungen im Bildungsbereich besteht für die vorliegende Arbeit das Forschungsdesiderat, Erkenntnisse zu inklusivem Mathematikunterricht auf der Prozessebene zu gewinnen. Konkret wird die Gestaltung und Qualität von Mathematikunterricht in inklusiven Settings mit Lernenden mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf in 34 deutsch- und französischsprachigen Primarschulklassen, die von einer Klassenlehrperson und einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik¹ unterrichtet werden, anhand von Videoaufnahmen untersucht. Die videobasierte Studie ist Teil des SNF-Projekts *Effective teaching practices in inclusive classrooms (146086)*, das für das Forschungsfeld als *Sirlus (Soutenir l'intégration – Integration unterstützen)* bezeichnet wird, und in dessen Stichprobe sich in jeder Regelklasse ein bis zwei Primarschulkinder mit offiziell zugewiesener intellektueller Beeinträchtigung befinden.

1 Die Professionsbezeichnung *Schulische*r Heilpädagog*in* wird in der Deutschschweiz insbesondere in der Schulpraxis und an Bildungsinstitutionen verwendet und ist äquivalent zur Bezeichnung *Sonderpädagog*in*. Letztere entspricht einem aktuelleren Begriffsverständnis. In dieser Arbeit erfolgt jedoch die Orientierung am regional häufiger verwendeten Professionsbegriff der Schulischen Heilpädagogik.

Ziele der Arbeit

Ein erster Schritt in Richtung Inklusion sind Schulklassen mit Kindern mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf sowie ein multiprofessionell zusammengesetztes Klassenteam. Allerdings sagt dies nichts über die Gestaltung und Qualität des Unterrichts aus und inwieweit dieser inklusiven Leitlinien entspricht. Das Hauptziel der vorliegenden Arbeit ist daher, zu untersuchen, wie der Unterricht im Fachbereich Arithmetik mit Primarschulkindern mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung gestaltet wird und welche Qualität in der Unterrichtsumsetzung feststellbar ist. Im Fokus stehen dabei die Dimensionen Klassenführung, sozial-emotionale Unterstützung und inhaltsbezogene Unterstützung.

Um dieses Hauptziel zu erreichen, bedarf es zunächst einer Konzeptualisierung der soeben aufgeführten Dimensionen, sodass sich diese für einen inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung, die von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen unterrichtet werden, eignet. Zugleich wird das Ziel verfolgt, eine möglichst repräsentative Arithmetikstunde zu erheben, in der sowohl die Klassenlehrperson als auch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichten und mindestens ein Kind mit intellektueller Beeinträchtigung gefilmt werden kann. Die unterrichtenden Klassenteams wurden jeweils im Anschluss an die Videoaufnahme interviewt, um die Authentizität der gefilmten Mathematikstunde zu ermitteln. Auf der theoretischen Konzeptualisierung und dem Videomaterial basiert das operationalisierte Konstrukt zum einen zur Kategorisierung der Unterrichtsgestaltung, bei dem die Videodaten anhand eines niedrig bis mittel inferenten Codierverfahrens ausgewertet werden (Sichtstruktur), und zum anderen zur Beurteilung der Unterrichtsqualität, mittels dem das hoch inferente Ratingverfahren am Videomaterial erfolgt (Tiefenstruktur). Mit den entwickelten Messinstrumenten, dem Training der Codier- und Ratingteams inklusive der Übereinstimmungsüberprüfungen (prozentuale Übereinstimmung, Cohens Kappa, Generalisierbarkeitsstudie) beim jeweiligen Analyseverfahren wird das Ziel, eine ausreichende Reliabilität beim Codieren und Rating der Videoaufnahmen zu erreichen, angestrebt.

Mit der Auswertung des Video- und Interviewmaterials wurden verschiedene Zielsetzungen fokussiert. Bei der niedrig bis mittel inferenten Auswertung geht es darum, ausgehend von sorgfältigen Beobachtungen des Videomaterials Antworten zur Gestaltung des sozialen Interaktionsraums (z. B. der Unterricht wird für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung so organisiert, dass sich diese in einem gemeinsamen sozialen Raum befinden und die Möglichkeit zur Interaktion besteht), zum Anteil an Gruppenarbeitsphasen in heterogenen Lerngruppen, gelenkten Sozialformen (z. B. Klassenunterricht für Kinder mit und ohne intellektuelle Beein-

trächtigung), zum Ausmaß der interaktiven Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und Unterrichtsaktivitäten (z. B. mathematischen Aktivitäten) im Mathematikunterricht zu erhalten. Die Codierung erfolgt mit dem Programm MAXQDA 12 (VERBI Software) nach einem klar definierten Vorgehen (entwickeltes Instrument bzw. Codier-Manual).

Die Interviews, die im Anschluss an die Videoaufnahmen mit den Klassenlehrpersonen und den Schulischen Heilpädagog*innen geführt wurden, dienen nicht nur zur Überprüfung der Authentizität des erhobenen Videomaterials, sondern ebenfalls einer inhaltlichen Fragestellung. Es soll herausgefunden werden, welches die Gründe für die Organisation des gewählten Lernorts für die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung während der gefilmten Mathematikstunde sind. Dazu wurde eine qualitative, inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse angewandt und für die Codierung der Interviewdaten wiederum das Programm MAXQDA 12 (VERBI Software) eingesetzt.

Bei der hoch inferenten Auswertung steht die Beantwortung der Fragen zur qualitativen Ausprägung der Klassenführung, der sozial-emotionalen sowie der inhaltsbezogenen Unterstützung, wozu jeweils verschiedene Variablen untersucht wurden, im Fokus. Bei der Klassenführung ist das zum Beispiel das effiziente Zeitmanagement der Klassenlehrperson, bei der sozial-emotionalen Unterstützung der respektvolle Umgang der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik mit den Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und bei der inhaltsbezogenen Unterstützung die innere, inhaltsbezogene Differenzierung im Mathematikunterricht. Außerdem wird der Frage nachgegangen, inwiefern sich Zusammenhänge oder Unterschiede zwischen den verschiedenen Akteursgruppen (Klassenlehrpersonen, Schulische Heilpädagog*innen, Schüler*innen) hinsichtlich der qualitativen Ausprägung einzelner Variablen zeigen.

Darüber hinaus wird faktoranalytisch erörtert, inwieweit sich das Messinstrument bzw. Konstrukt für das hoch inferente Rating zur Klassenführung, zur sozial-emotionalen sowie zur inhaltsbezogenen Unterstützung im Mathematikunterricht in inklusiven Settings eignet. Dabei interessiert insbesondere die Zusammenführung der Variablen bzw. Unterrichtsqualitätsmerkmale zu übergeordneten Dimensionen. Zur Konstruktvalidierung werden zudem hypothesengeleitete Korrelationsanalysen zwischen den Codierdaten und den auf den Ratingdaten basierenden extrahierten Faktoren vorgenommen.

Ein weiteres Ziel der Arbeit ist es, zu erörtern, ob sich hinsichtlich der Gestaltung und Qualität des Mathematikunterrichts in den einzelnen Schulklassen merkmalsbasierte Muster erkennen lassen. Dazu wird einerseits ausgehend von den hoch inferenten eingeschätzten Qualitätsmerkmalen eine Clusteranalyse vorgenommen. Andererseits werden Typen auf Basis von Codier-, Rating- und Interviewdaten gebildet, um mehr über die Orga-

nisation des sozialen Interaktionsraums und gemeinsamer Lernsituationen und die Begründung zur Lernortwahl von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung zu erfahren. Sowohl die Cluster als auch die Typen werden in Kontext zu Faktoren wie der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht oder der Anzahl Jahre Berufserfahrung der Klassenlehrperson gesetzt, um zu ermitteln, inwieweit diese eine Rolle spielen.

Aufbau der Arbeit

Die Konzeptualisierung der Dimensionen Klassenführung, sozial-emotionale sowie inhaltsbezogene Unterstützung von Primarschulkindern mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung in einem inklusiven Mathematikunterricht erfolgt auf einer interdisziplinären Grundlage von Theorie und Empirie im theoretischen Teil der Arbeit. Diese ist notwendig für die Entwicklung der Messinstrumente, die im empirischen Teil dargelegt wird.

Im theoretischen Teil wird einführend auf inklusiven Unterricht (Kap. 1) eingegangen. Dabei werden neben den Begriffsklärungen von inklusivem Unterricht (Kap. 1.1) und intellektueller Beeinträchtigung (Kap. 1.2) die Beschulung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung in der Schweiz (Kap. 1.3) thematisiert. Abschließend erfolgt eine Zusammenfassung (Kap. 1.4), wie es auch in den weiteren Kapiteln 2 bis 5 jeweils der Fall ist.

Es erfolgt zunächst eine Orientierung an der empirischen Forschung zur Unterrichtsqualität, da mit der vorliegenden Arbeit bezweckt wird, die Qualität in inklusiven Unterrichtssettings zu messen (Kap. 2). Dazu werden Einblicke in die Entwicklung der empirischen Unterrichtsforschung zur Unterrichtsqualität (Kap. 2.1) gegeben, um daran anknüpfend auf Merkmale von Unterrichtsqualität (Kap. 2.2) einzugehen. In der empirischen Unterrichtsforschung zur Unterrichtsqualität kommen oftmals Videostudien zum Einsatz, weshalb bereits hier auf die Videographie (Kap. 2.3) eingegangen wird. Im Anschluss daran werden ausgewählte Forschungsergebnisse zur Unterrichtsqualität auf der Primarstufe vom ersten bis zum vierten Schuljahr (Kap. 2.4) mit einem spezifischen Fokus auf Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung aufgeführt.

Im Zentrum dieser Arbeit steht der inklusive Unterricht und dessen Qualität. Aus diesem Grund werden Unterricht und Didaktik im inklusiven Kontext mit Fokus auf Qualität (Kap. 3) vertieft. Zu Beginn werden die Merkmale eines inklusiven Unterrichts herausgearbeitet (Kap. 3.1). Diese Merkmale dienen als Kriterien in der anschließenden Auseinandersetzung mit diversen Konzepten von und Ansätzen zu inklusiver Didaktik (Kap. 3.2), mit ausgewählten Studien zu qualitativen Aspekten im inklusiven Primarschulunterricht (Kap. 3.3) und bereits existierenden Messinstrumenten zur Qualitätseinschätzung inklusiven Unterrichts (Kap. 3.4).

Im empirischen Teil soll die Klassenführung untersucht werden, weshalb es einer theoretischen und empirischen Konzeptualisierung von Klassenführung (Kap. 4) bedarf. Nach einer Begriffsklärung von Klassenführung (Kap. 4.1) werden Erkenntnisse zur Klassenführung auf der Primarschulstufe (Kap. 4.2) aus der Unterrichtsqualitätsforschung (Kap. 4.2.1) und in inklusiven Schulsettings (Kap. 4.2.2) aufgeführt und einander gegenübergestellt. Darauf aufbauend werden zentrale Aspekte einer effizienten Klassenführung im inklusiven Unterricht herausgearbeitet (Kap. 4.3). Einer der Aspekte stellt die Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen einer Schulischen Heilpädagogik im Hinblick auf eine gemeinsame Klassenführung (Kap. 4.3.1) dar. Da die gemeinsame Klassenführung (Kap. 4.3.1.3) bislang nicht Bestandteil von Untersuchungen zur Unterrichtsqualität war, wird diese auf Basis von Modellen der Zusammenarbeit (Kap. 4.3.1.1.) und empirischen Befunden zur unterrichtsbezogenen Zusammenarbeit (Kap. 4.3.1.2) zwischen den beiden Professionsgruppen konzipiert. Weitaus fundierter ist die theoretische und empirische Grundlage, insbesondere dank der Unterrichtsforschung zur Unterrichtsqualität, für die beiden weiteren Aspekte effizientes Zeitmanagement (Kap. 4.3.2) und Regelklarheit (Kap. 4.3.3), die für die Klassenführung in inklusivem Unterricht herangezogen werden.

Die Unterstützung von Schüler*innen (Kap. 5) wird ebenfalls empirisch untersucht, weshalb in einem ersten Schritt eine Begriffsklärung erfolgt (Kap. 5.1). Anschließend wird auf die sozial-emotionale Unterstützung (Kap. 5.2), gesondert von der inhaltsbezogenen Unterstützung unter Berücksichtigung des Faches Mathematik (Kap. 5.3), eingegangen.

Nach einer Begriffsklärung von sozial-emotionaler Unterstützung (Kap. 5.2.1), wird deren Bedeutsamkeit für den Primarschulunterricht in den ersten vier Schuljahren und im inklusiven Unterricht (Kap. 5.2.2) aufgezeigt. Darauf folgend werden zentrale Bestandteile sozial-emotionaler Unterstützung, zu denen eine sozial-emotional unterstützende Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden (Kap. 5.2.3), die soziale Interaktion zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen (Kap. 5.2.4), der soziale Interaktionsraum (Kap. 5.2.5) und der Umgang mit Fehlern (Kap. 5.2.6) zählen, theoretisch und empirisch vertieft.

Bei der inhaltsbezogenen Unterstützung unter Berücksichtigung des Faches Mathematik (Kap. 5.3) stehen neben inhaltsbezogenen Interaktionen im Mathematikunterricht (Kap. 5.3.1) auch Aspekte wie gemeinsame Lernsituationen (Kap. 5.3.2), innere Differenzierung (Kap. 5.3.3) und Unterstützung beim Mathematiklernen durch Arbeitsmittel und Veranschaulichungen (Kap. 5.3.4) im Fokus. Nach einer Begriffsklärung erfolgen jeweils Ausführungen auf theoretischer Basis, beispielsweise bei der inneren Differenzierung zum Konzept der *Inneren Differenzierung* nach Klafki und Stöcker (Kap. 5.3.3.4), und zu empirischen Befunden, zum Beispiel zum Einsatz

von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen bei Kindern mit (intellektueller) Beeinträchtigung (Kap. 5.3.4.3). Auf dieser Grundlage wird eine komplette Zusammenfassung zur inhaltsbezogenen Unterstützung mit Ausblick auf das Instrument (Kap. 5.3.5) vorgenommen, was ebenfalls bei der sozial-emotionalen Unterstützung (Kap. 5.2.7) und der Klassenführung (Kap. 4.4) umgesetzt wird.

Diese drei zuletzt erwähnten Kapitel sind insbesondere für die Konzeptualisierung bzw. das entwickelte Modell zur Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht (Kap. 6) zentral. Das Modell wird im sechsten Kapitel visualisiert und beschrieben. Es dient als Grundlage für die Entwicklung der Messinstrumente im empirischen Teil. Der Theorieteil wird mit einem Kapitel, das sämtliche Fragestellungen der Arbeit enthält, abgeschlossen (Kap. 7).

Der empirische Teil besteht aus den drei Hauptkapiteln: Videobasierte Analyse von Unterrichtsprozessen (Kap. 8.1.), Datenerhebung und -aufbereitung im Rahmen der Videostudie (Kap. 8.2) und Auswertung der Daten (Kap. 8.3).

Bei der videobasierten Analyse von Unterrichtsprozessen (Kap. 8.1) werden zunächst Vorteile und Herausforderungen videobasierter Unterrichtsforschung diskutiert (Kap. 8.1.1). Nachfolgend werden die methodischen Analyseverfahren zur Auswertung der Videoaufnahmen erläutert, wozu ein niedrig und mittel inferentes Codierverfahren (Kap. 8.1.2) sowie ein hoch inferentes Ratingverfahren (Kap. 8.1.3) gehören. Zu den niedrig und mittel inferenten Codierverfahren (Kap. 8.1.2) werden unter anderem Maßnahmen für ein standardisiertes Vorgehen aufgeführt, wobei ein Augenmerk auf der Übereinstimmungsprüfung der Codierungen durch verschiedene Personen liegt. Inhalt eines weiteren Kapitels sind die Gütekriterien zur Objektivitäts- und Validitätssicherung (Kap. 8.1.4), die angelehnt an die klassische Testtheorie auf die Codier- und Ratingverfahren übertragbar sind. Spezifisch in Bezug auf hoch inferente Ratingverfahren werden Ratereffekte beschrieben (Kap. 8.1.5), woraus die Notwendigkeit einer Überprüfung von Ratings hinsichtlich ihrer Reliabilität mithilfe der Generalisierbarkeitstheorie (Kap. 8.1.6) hervorgeht. Vor diesem Hintergrund folgt schließlich ein Ausblick auf das Vorgehen in der vorliegenden Arbeit (Kap. 8.1.7).

Die Datenerhebung und -aufbereitung der Videostudie (Kap. 8.2) konnten im Untersuchungskontext des SNF-Forschungsprojekts *Effective teaching practices in inclusive classrooms* umgesetzt werden (Kap. 8.2.1). Die Beschreibung der Stichprobe (Kap. 8.2.2) bezieht sich auf die Schulklassen und die verschiedenen schulischen Akteur*innen, die im Rahmen der Videoaufnahmen untersucht werden. Dazu gehören Schüler*innen ohne sowie mit intellektueller Beeinträchtigung, Schulische Heilpädagog*innen und

Klassenlehrpersonen. Daraufgehend wird der Ablauf der Videostudie geschildert (Kap. 8.2.3) und die Erhebung und Aufbereitung der Video- und Interviewdaten (Kap. 8.2.4), vom Kameraskript bis hin zu den Transkriptionen bei der Datenaufbereitung.

Für die Auswertung der Daten (Kap. 8.3.) werden diverse Verfahren herangezogen. Für die Interviewdaten kommen qualitative Inhaltsanalysen (Kap. 8.3.1) zum Einsatz, um einerseits die Repräsentativität des Videomaterials (Kap. 8.3.1.1) als auch die Begründung zur Organisation der Lernorte (Kap. 8.3.1.2) zu untersuchen. Zur Analyse der Videodaten werden Beobachtungs- bzw. Messinstrumente benötigt, die zunächst in einer Übersicht aufgezeigt werden (Kap. 8.3.2). Daran anschließend werden die Entwicklung und Erprobung des Instruments zur niedrig bis mittel inferenten Codierung der Videodaten erläutert (Kap. 8.3.3). Im Fokus des nächsten Kapitels steht das hoch inferente Rating der Videodaten (Kap. 8.3.4), bei dem zuerst die Beschreibung der Entwicklung des Ratinginstruments (Kap. 8.3.4.1) und dann der Ablauf des Ratingverfahrens (Kap. 8.3.4.2) erfolgt. Zur weiterführenden Auswertung der Daten aus der Inhaltsanalyse, den Codierungen und den Ratings werden unterschiedliche Verfahren eingesetzt, die einzeln erläutert werden (Kap. 8.3.5): deskriptiv statistische Auswertungen (Kap. 8.3.5.1), Analysen zu Zusammenhängen und Unterschieden (Kap. 8.3.5.2), eine Reliabilitätsanalyse zur Prüfung der internen Konsistenz in Bezug auf das Ratinginstrument (Kap. 8.3.5.3) sowie eine explorative Faktorenanalyse (Kap. 8.3.5.4). Zu Mustern bzw. zur Gruppierung der Daten werden Verfahren für eine Clusteranalyse (Kap. 8.3.5.6) und eine Typenbildung (Kap. 8.3.5.7) herangezogen.

Die Ergebnisse der Datenauswertung (Kap. 9) werden jeweils beschreibend dargelegt und im Anschluss an jeden Hauptbereich zusammengefasst. Als Hauptbereiche zählen die Befunde zur Repräsentativität der Videodaten und zur Reliabilität der Messinstrumente (Kap. 9.1), zur Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität mit Fokus auf die Klassenführung und die Unterstützung von Lernenden im inklusiven Mathematikunterricht (Kap. 9.2), zur Überprüfung des Ratinginstruments (Kap. 9.3) sowie die aus den Analysen gewonnenen Befunde zur Gruppierung der Daten (Kap. 9.4).

Die zusammenfassende Darstellung und Diskussion der Befunde zur Gestaltung und Qualität inklusiven Mathematikunterrichts auf der Primarstufe (Kap. 10.1), die Diskussion des methodischen Vorgehens (Kap. 10.2) und das Aufzeigen von Ansätzen und Fragen für die weitere Forschung (Kap. 10.3) bilden den Inhalt der Zusammenfassung und Diskussion (Kap. 10). Dabei werden die Ergebnisse der Videostudie in Beziehung zum theoretischen Teil der Arbeit gesetzt und diskutiert.

Das Kapitel zur Gestaltung und Qualität inklusiven Mathematikunterrichts auf der Primarstufe (Kap. 10.1) umfasst als Diskussionsschwerpunkte neben den Dimensionen Klassenführung (Kap. 10.1.1), sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung (Kap. 10.1.2) und inhaltsbezogene Unterstützung der Schüler*innen (Kap. 10.1.3) auch merkmalsbasierte Cluster und Typen im inklusiven Mathematikunterricht (Kap. 10.1.4) und *nested instruction* in inklusiven Settings mit multiprofessionellen Klassenteams (Kap. 10.1.5). Daraus werden erste Folgerungen für die Aus- und Weiterbildung von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen abgeleitet (Kap. 10.1.6).

Im Kapitel zum methodischen Vorgehen (Kap. 10.2) wird die Datenerhebung (Kap. 10.2.21) diskutiert. Daran anschließend erfolgt eine Einschätzung der für die Auswertung der Videodaten entwickelten Instrumente (Kap. 10.2.2) sowie eine Darlegung von Grenzen der Studie (Kap. 10.2.3).

Abschließend werden verschiedene Ansätze aufgezeigt und Fragen aufgeworfen, die aus den Erkenntnissen der vorliegenden Arbeit heraus für die weitere Forschung als weiterführend und interessant erachtet werden (Kap. 10.3).

1. Inklusiver Unterricht

Fokus auf Regelklassen mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung

1.1 Der Begriff inklusiver Unterricht

Im deutschsprachigen Raum setzt sich im schulischen Kontext zunehmend der Begriff *Inklusion* bzw. *inklusiv* durch (Boban & Hinz, 2012), obgleich er teilweise kontrovers diskutiert wird (z. B. Ahrbeck, 2014; Budde, 2015; Feuser, 2011; Hinz, 2004; Jantzen, 2012; Speck, 2012). Die Kontroverse zeigt sich unter anderem im Disput, ob im Sinne von Inklusion alle schulpflichtigen Kinder und Jugendlichen gemeinsam in ‚einer Schule für alle‘ zu unterrichten sind (z. B. Feuser, 2009; Sander, 2004) oder im Bildungssystem weiterhin Sonder- und Regelschulen bestehen sollen (z. B. Ahrbeck, 2014). Daraus resultiert ein uneinheitliches Inklusionsverständnis (vgl. Dannenbeck, 2012; Dederich, 2012; Gercke, Opalinski & Thonagel, 2017), was durch die Ausweitung des Inklusionsdiskurses auf verschiedene wissenschaftliche (Teil-) Disziplinen zusätzlich verschärft wird (Gercke et al., 2017).

Im aktuellen Forschungsstand lassen sich insgesamt vier unterschiedliche Definitionen von Inklusion im Kontext von Schule erkennen, die hierarchisch aufeinander aufbauen. Zu diesen gehören a) die Platzierung von Lernenden mit Beeinträchtigungen in Regelschulen, b) die soziale und schulische Teilhabe von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf, c) die soziale und schulische Teilhabe aller Schüler*innen sowie d) die Herstellung einer Gemeinschaft. Allerdings steht die Forschung hinsichtlich der Frage, wie die Herstellung einer inklusiven Gemeinschaft, die sich zum Beispiel durch Gerechtigkeit und Wertschätzung von Vielfalt auszeichnet, gelingen kann respektive welche Faktoren eine Schule ‚inklusiver‘ machen, ganz am Anfang (Göransson & Nilholm, 2014).

Die vorliegende Arbeit lässt sich den Inklusionsdefinitionen b) und c) zuordnen. Der Fokus liegt auf inklusiv zusammengesetzten Regelklassen, in denen Kinder mit diagnostizierter intellektueller Beeinträchtigung mit anderen Kindern (z. B. Deutsch als Erst-/Zweitsprache, mit/ohne sonderpädagogischen Förderbedarf) unterrichtet werden. Diesbezüglich wird herausgearbeitet, welche Aspekte für einen ‚guten‘ inklusiven (Mathematik-) Unterricht mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung zentral sind und somit als Qualitätskriterien für den Unterricht in inklusiven Schulsettings geltend gemacht werden können.

1.2 Begriffsklärung intellektuelle Beeinträchtigung

Die Bezeichnung *intellektuelle Beeinträchtigung (IB)* ist relativ jung. Ein kontinuierlicher Begriffswandel führt von früheren Bezeichnungen wie *Idioten* (Séguin, 1843) über *Kretine*, *Blöd-* und *Schwachsinnige* zu *geistig Behinderte* in den 1950er Jahren (Nußbeck, 2008; vgl. Hoffmann, 2007). Letztere hält sich bis heute (Dworschak, Kapfer, Demo, Köpfer & Moser, 2016), erfuhr aber teilweise eine Ablösung durch neuere Begriffe wie *kognitive Beeinträchtigung* (Scholz, Dönges, Risch & Roth, 2016), *intellektuelle Beeinträchtigung* (Kuhl & Euker, 2016) und *Förderschwerpunkt geistige Entwicklung* (Martschinke, Kopp & Ratz, 2012). Erschwerend für die Begriffsklärung ist allerdings das Fehlen einer einheitlichen Definition des Personenkreises mit intellektueller Beeinträchtigung (Theunissen, 2016). International bekannte Definitionen finden sich bei der *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (AAIDD, 2021), der *American Psychiatric Association* (APA, 2013) im Rahmen des *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)* und der *World Health Organization* (WHO, 2021) mit der *International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11)*.

Innerhalb der AAIDD (2021) wird *intellectual disability* folgendermaßen definiert: „*Intellectual disability* is a condition characterized by significant limitations in both intellectual functioning and in adaptive behavior that originates before the age of 22.“ *Intellectual functioning* (kognitive Fähigkeiten) bezieht sich hier auf die mentale Kapazität einer Person (z. B. beim Lernen). Eine Einschränkung der Intelligenz ist nach AAIDD (2021) dann vorhanden, wenn die Messung des Intelligenzquotienten (IQ) < 75 ergibt. *Adaptive behavior* (adaptives Verhalten) umfasst konzeptuelle, soziale und praktische Kompetenzen im alltäglichen Leben. In einem mehrdimensionalen, diagnostischen Vorgehen sind zudem die soziale Umwelt ebenso wie sprachliche und kulturelle Komponenten miteinzubeziehen. Erst auf dieser Grundlage lassen sich Überlegungen hinsichtlich einer angemessenen, individuellen Förderung anstellen. Eine ähnliche Definition von *intellectual disability* findet sich in der DSM-5 der APA (2013), mit dem Unterschied, intellektuelle Beeinträchtigung in die drei Subkategorien *mild*, *moderate* und *severe* zu unterteilen.

Eine weitere Definition intellektueller Beeinträchtigung beinhaltet die ICD-11 der WHO (2021):

Disorders of intellectual development are a group of etiologically diverse conditions originating during the developmental period characterized by significantly below average intellectual functioning and adaptive behavior that are approximately two or more standard deviations

below the mean [...], based on appropriately normed, individually administered standardized tests [...].²

Mehrere Subkategorien von *disorders of intellectual development* sind in der ICD-11 der WHO (2021) unter dem Code 6A00 aufgeführt, bei denen das Ausmaß der Standardabweichung (SD) unterhalb des Durchschnittswerts von standardisierten Tests zu kognitiven Fähigkeiten und adaptivem ausschlaggebend für die Zuordnung ist: *mild* (SD 2–3), *moderate* (SD 3–4), *severe* (SD ≤ 4), *profound* (SD ≤ 4), *provisional* (Diagnose belegt, jedoch keine valide Testdurchführung möglich) und *unspecified*. Bei der älteren Version, der *International Classification of Diseases 10th Revision* (ICD-10) der WHO (2019), wurden anstelle der Standardabweichungen die Intelligenzwerte angegeben: *mild* (IQ 50–69), *moderate* (IQ 35–49), *severe* (IQ 20–34) und *profound* (IQ < 20). Bei *severe* und *profound* wird zusätzlich auf die große Herausforderung beim Erlernen der Kulturtechniken hingewiesen.

Die drei Definitionen zu intellektueller Beeinträchtigung der international bekannten Organisationen weisen sowohl Übereinstimmungen als auch Abweichungen voneinander auf. Während von der AAIDD (2021) und APA (2013) der Begriff *intellectual disability* verwendet wird, setzt die WHO (2021) den Begriff *disorder of intellectual development* ein. Einigkeit besteht hingegen bei der Auffassung von intellektueller Beeinträchtigung als unterdurchschnittliche *intellectual functioning* und *adaptive behavior*. Für die Diagnose sind neben der Intelligenzmessung die individuelle Lebenssituation und die Umweltfaktoren zu berücksichtigen. Allerdings werden unterschiedliche IQ-Werte als Grenzwerte einer intellektuellen Beeinträchtigung herangezogen (APA, 2013 und AAIDD, 2021: IQ < 75; WHO, 2019: IQ < 70). Eine ansatzweise Anlehnung an ein bio-psycho-soziales Modell³ von Behinderung lässt sich bei allen Definitionen ausmachen, wobei diese bei der AAIDD (2021) am ausgeprägtesten vertreten ist. Dennoch scheinen der

2 <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f605267007> (ICD-11, WHO, 2021).

3 Mit der *International Classification of Functioning, Disability, and Health* (ICF) der WHO im Jahr 2001 setzte sich zunehmend ein bio-psycho-soziales Modell von Behinderung durch. Dieses vereint das medizinische mit dem sozialen Modell, indem individuelle Faktoren und Umweltfaktoren berücksichtigt und in gegenseitiger Relation zueinander begriffen werden (Siegemund, 2016; Zahnd, 2017), woraus sich ein dynamischer Gesamtzustand ergibt (Weisser, 2007). Nach Wansing (2014) wird beim bio-psycho-sozialen Modell analytisch zwischen Beeinträchtigung (*impairment*) und Behinderung (*disability*) unterschieden. Beeinträchtigung bezieht sich dabei auf die bio-physische Ebene, also beispielsweise auf die Körperfunktionen einer Person. Mit Behinderung wird auf der soziokulturellen Ebene bzw. im Sinne des sozialen Modells erörtert, inwiefern die Teilhabe (*participation*) in verschiedenen Lebensbereichen gewährleistet ist. Somit werden Beeinträchtigung und Behinderung nicht mehr wie zuvor im medizinischen Modell gleichgesetzt (vgl. Köbsell, 2016).

IQ, obgleich dessen Sinnhaftigkeit für die Definition intellektueller Beeinträchtigung angezweifelt wird (z. B. Theunissen, 2016), und die kognitiven Fähigkeiten im Vordergrund zu stehen. Hieran verdeutlicht sich die stark medizinisch geprägte Perspektive auf intellektuelle Beeinträchtigung (vgl. Hoffmann, 2007), die ebenfalls in der Schweiz feststellbar ist. Mit der diagnostischen Orientierung an der ICD-10 der WHO (2019) bzw. der ICD-10-German Modification (ICD-10-GM) des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM, 2022) in der Schweiz⁴ wird ein IQ < 70 als Grenzwert für eine intellektuelle Beeinträchtigung angesehen und gilt zugleich häufig als ausschlaggebendes Kriterium für die Diagnose einer intellektuellen Beeinträchtigung. Bei Kindern und Jugendlichen im schulpflichtigen Alter geht dies mit der Zuweisung eines erhöhten sonderpädagogischen Förderbedarfs einher (vgl. Kap. 1.3). Inwieweit die neue Version ICD-11 der WHO (2021) mit einem stärkeren Fokus auf das Kriterium des adaptiven Verhaltens in der Kindheit und im Jugendalter als bei der ICD-10 der WHO (2019) zu einer veränderten Diagnostik in der Schweiz führt, ist vorerst aufgrund der Übergangszeit von einer in die nächste ICD-Version offen. Allerdings dürfte eine solche Veränderung in der Diagnostik noch mehrere Jahre dauern, da die medizinische Kodierung in der Schweiz sich an der ICD-10-GM des BfArM (2022) orientiert⁵, in der auch in der aktuellen Version eine starke Ausrichtung auf die „Intelligenzminderung“ bzw. den IQ⁶ feststellbar ist.

Im schulischen Kontext offenbart sich jedoch deutlich, dass es sich bei Personen mit intellektueller Beeinträchtigung um eine äusserst heterogene Gruppe mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, Kompetenzen und Bedürfnissen handelt (Kuhl & Euker, 2016; Moser Opitz, Schnepel, Ratz & Iff, 2016; Siegemund, 2016). Aus diesem Grund fordert Nußbeck (2008) eine einheitliche Begriffsdefinition, die zugleich genügend Raum für Lern- und Entwicklungsaspekte zulässt. Gerade im Unterricht ist der Fokus auf individuelle Lern- und Entwicklungsprozesse wesentlich.

4 <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/nomenklaturen/medkk/instrumente-medizinische-kodierung.html> (Bundesamt für Statistik, abgerufen am 10.01.2022).

5 <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/nomenklaturen/medkk/instrumente-medizinische-kodierung.html> (Bundesamt für Statistik, abgerufen am 10.01.2022).

6 <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2022/block-f70-f79.htm> (ICD-10-GM, BfArM, 2022).

1.3 Beschulung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung in der Schweiz

Im Schweizer Schulsystem werden in der Regel *verstärkte Maßnahmen* (z. B. erhöhte Anzahl sonderpädagogischer Förderstunden) eingesetzt, wenn schulpflichtige Kinder und Jugendliche eine intellektuelle Beeinträchtigung aufweisen. Dabei erfolgt die Zuweisung von Ressourcen in der Regel individuumsspezifisch und nach einem standardisierten Abklärungsverfahren (Hollenweger & Lienhard, 2009). Der Unterricht für Schulpflichtige mit intellektueller Beeinträchtigung kann an Regel- oder Sonderschulen stattfinden, wobei gemäß der aktuellen Gesetzgebung (Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen/ Behindertengleichstellungsgesetz [BehiG], 2002; UN-Behindertenrechtskonvention [UN-BRK], 2006), eine Beschulung in Regelschulen für Kinder mit Beeinträchtigungen vorzuziehen ist. Dennoch muss sie nicht garantiert und umgesetzt werden (Hollenweger, 2014). Erfolgen die verstärkten Maßnahmen im Rahmen eines inklusiven Settings, werden dem Kind mit intellektueller Beeinträchtigung üblicherweise⁷ sonderpädagogische Förderstunden, die eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik⁸ erteilt, zugewiesen. Teilweise werden zusätzlich Assistenzpersonen zur Unterstützung eingesetzt.

Angaben über die Häufigkeit von Beschulungen von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung in inklusiven und separativen Settings stehen gemäß dem Bundesamt für Statistik (BFS) auf Bundesebene nicht zur Verfügung.⁹ Dies ist mit dem stark föderalistisch geprägten Bildungssystem der

7 In manchen Schweizer Kantonen (z. B. Basel-Landschaft) existieren außerdem sogenannte *Integrationsklassen*, in denen 3-5 Lernende mit verstärkten Maßnahmen in einer Regelklasse gemeinsam von einer Klassenlehrperson und einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden (Basel-Landschaft, Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion, Amt für Volksschulen, 2019).

8 Die Professionsbezeichnung *Schulische*r Heilpädagog*in* wird in der Deutschschweiz insbesondere in der Schulpraxis und an Bildungsinstitutionen verwendet und ist äquivalent zur Bezeichnung *Sonderpädagog*in*. Letztere entspricht einem aktuellen Begriffsverständnis. In dieser Arbeit erfolgt jedoch die Orientierung am regional üblichen Professionsbegriff.

9 Obgleich keine statistischen Daten spezifisch zur Beschulung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zur Verfügung stehen, wurden erstmals für das Schuljahr 2017/18 Daten zu Lernenden mit verstärkten Maßnahmen erhoben. Insgesamt sind 4.5% aller Schüler*innen von verstärkten Maßnahmen betroffen. Von diesen 42'300 Schüler*innen besuchen 53% eine Regelklasse, 6% eine Sonderklasse und 41 % eine Sonderschule (Bundesamt für Statistik, 2019). Im internationalen Vergleich zu anderen europäischen Staaten liegt gemessen an der gesamten Schülerpopulation der Anteil von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die in Sonderklassen und Sonderschulklassen unterrichtet werden, in der Schweiz mit 3.86 % deutlich über dem Mittelwert von 1.55 % (European Agency Statistics on Inclusive Education, 2020).

Schweiz zu begründen, in dem die Verantwortung für die Schulbildung von Kindern und Jugendlichen mit intellektueller Beeinträchtigung bei den Kantonen liegt, und diese jeweils unterschiedliche Richtlinien befolgen. Daraus ergeben sich interkantonal große Unterschiede hinsichtlich der Bildungssituation von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung (vgl. Lienhard-Tuggener, Joller-Graf & Mettauer Szaday, 2011). Das hat auch zur Folge, dass sich die Anzahl Förderstunden, die bei verstärkten Maßnahmen zugewiesen wird, interkantonal beachtlich voneinander unterscheiden kann.

1.4 Zusammenfassung in Bezug auf die vorliegende Arbeit

In der vorliegenden Arbeit wird inklusiver Unterricht als soziale und schulische Partizipation aller Schüler*innen verstanden, wozu Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf ebenfalls zählen (vgl. Kap. 1.1). Konkret stehen Regelklassen in inklusiven Schulsettings im Fokus, in denen mindestens ein Kind mit von einer Fachperson zugewiesenen intellektuellen Beeinträchtigung unterrichtet wird.

Eine intellektuelle Beeinträchtigung bedeutet, dass die kognitiven Funktionen und das sozial-adaptive Handlungsvermögen bei einer Person beeinträchtigt sind. Allerdings existiert keine einheitliche Begriffsdefinition und es wird – trotz Kritik – für die Diagnose einer intellektuellen Beeinträchtigung primär der Intelligenzquotient herangezogen. Mit der Orientierung an der ICD-10 der WHO wird in der Schweiz ein Intelligenzquotient <70 als Grenzwert für eine intellektuelle Beeinträchtigung verwendet. Die Messung des Intelligenzquotienten darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich bei Personen mit intellektueller Beeinträchtigung um eine äusserst heterogene Gruppe handelt. Dies wird im Kontext von Schule und Unterricht anhand der unterschiedlichen Lernvoraussetzungen und Kompetenzen klar erkennbar, weshalb die Förderung für Lernende mit intellektuellen Beeinträchtigungen an deren individuellen Lern- und Entwicklungsprozessen auszurichten ist (vgl. Kap. 1.2).

Insofern ein Kind im schulpflichtigen Alter eine intellektuelle Beeinträchtigung aufweist, erhält es in der Regel verstärkte Maßnahmen, womit eine erhöhte sonderpädagogische Unterstützung während des Unterrichts durch eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik gemeint ist. Die tatsächlichen Fördermaßnahmen, zum Beispiel gemessen an der Anzahl der Förderstunden, variieren je nach Kanton aufgrund des föderalistisch geprägten Bildungssystems in der Schweiz. Zudem kann die Beschulung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung sowohl in Regel- als auch in Sonderschulen stattfinden, wobei gemäß der Gesetzesregelung auf Bundesebene ein Regelschulsetting anzustreben ist (vgl. Kap. 1.3).

Die Inklusionsforschung beschäftigt sich neben der Wirksamkeit inklusiven Unterrichts (z. B. Ruijs & Peetsma, 2009; King-Sears, Stefanidis, Sheri Berkeley & Strogilos, 2021)¹⁰ mit der Frage, wie Unterricht für alle Schüler*innen konzipiert und effizient umgesetzt werden kann (vgl. Katz & Mirenda, 2002). Dazu bedarf es komplexerer Analysen auf der Unterrichtsebene, die über die Fragen der Allokation (Regel- oder Sonderschule) deutlich hinausgehen (Jordan & Stanovich, 2001) und sich mit der Qualität inklusiven Unterrichts auseinandersetzen.

10 Der aktuelle Forschungsstand zeigt auf, dass inklusiver Unterricht bei Lernenden ohne sonderpädagogischen Förderbedarf vorwiegend zu einem neutralen oder positiven Schulleistungseffekt führt (Kalambouka, Farrell, Dyson & Kaplan, 2007; Katz & Mirenda, 2002; King-Sears et al., 2021; Kocaj, Kuhl, Kroth, Pant & Stanat, 2014; Ruijs & Peetsma, 2009; Sermier Dessemontet, Benoit & Bless, 2011; Szumski, Smogorzewska & Karwowski, 2017).

2. Unterrichtsqualität

2.1 Einblicke in die Entwicklung der empirischen Unterrichtsforschung zur Unterrichtsqualität

2.1.1 Forschungstrend Unterrichtsqualität

Im Rahmen der empirischen Unterrichtsforschung wird Unterricht hinsichtlich seiner Qualität seit ungefähr hundert Jahren untersucht (Helmke, 2006). Erfolgte diese Unterrichtsforschung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts noch spärlich, gewann sie in der zweiten Hälfte zunehmend an Bedeutung (Brophy, 2006). Als Carroll sich 1963 mit der Fragestellung auseinandersetzte, weshalb manche Schüler*innen Lernerfolge, andere dagegen Misserfolge im Unterricht aufweisen und wie präventiv gegen Letzteres vorzugehen sei, waren Messungen zur Unterrichtsqualität nahezu inexistent (Clausen, 2002). Dies hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte deutlich verändert.

Der Forschungstrend zur Unterrichtsqualität lässt sich insbesondere auf die Ergebnisse der internationalen TIMSS¹¹- und PISA¹²-Studien zurückführen (Einsiedler, 2002), bei denen die insgesamt niedrigen Schulleistungen der Schüler*innen in Deutschland schockierten (Helmke, 2002). Seitdem ist ein verstärkter Fokus auf den Output der Schule bemerkbar, bei dem sich die „Schule gegenüber der Gesellschaft durch ihre nachweislichen Wirkungen und Effekte legitimieren“ (Helmke, 2002, S. 261) muss. Dadurch rückten die Unterrichtsqualität und die dazugehörige Forschung nicht nur im wissenschaftlichen Diskurs, sondern ebenso bildungspolitisch, medial und gesellschaftlich ins Rampenlicht (vgl. Leutner, 2018). Diesen Zeitgeist traf Hattie (2009) mit seiner großangelegten Meta-Metaanalyse, in welcher die Wirksamkeit diverser auf die Schule, das Curriculum, den Unterricht, die Lehrperson und die Lernenden bezogener Variablen dargelegt wird. Die

11 TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ist eine international vergleichende Untersuchung zu den mathematischen und naturwissenschaftlichen Leistungen von Schüler*innen, die jeweils in der vierten und der achten Klasse durchgeführt wird. TIMSS-Untersuchungen werden seit 1995 durchgeführt und von der (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) IEA verantwortet (<https://www.iea.nl/studies/iea/timss>).

12 Bei PISA (Programm for International Student Assessment) der OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) handelt es sich um internationale Schulleistungsuntersuchungen, mit denen die Grundkompetenzen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften von Jugendlichen im 15. Lebensjahr erfasst werden (<https://www.oecd.org/berlin/themen/pisa-studie/>).

Arbeit von Hattie und seinem Team beförderte zusätzlich den Aufschwung der empirischen Unterrichtsforschung (vgl. Gold, 2015).

2.1.2 Vom Prozess-Produkt-Modell zum Prozess-Mediations-Produkt-Modell

Die ersten Konzepte zur Unterrichtsqualität stammen von Carroll (1963) und Bloom (1973) aus dem angloamerikanischen Raum (Clausen, 2002), und gelten als am Behaviorismus orientierte Instruktionsdesignmodelle (Lipowsky, 2015). Damit einhergehende Forschung orientiert sich am *Prozess-Produkt-Paradigma* (Clausen, 2002).

In seinem Modell geht Carroll (1963) davon aus, dass je niedriger die Qualität des Unterrichts ist, desto mehr Zeit von den Schülerinnen und Schülern für ihre jeweiligen Lernprozesse benötigt wird. Was in Bezug auf den Lernerfolg eine wesentliche Rolle spielt: Der Lernerfolg (*degree of learning*) ergibt sich aus der *time actually spent* im Verhältnis zur *time needed*. *Time actually spent* setzt sich aus der Ausdauer seitens der Lernenden und der Gewährung von Zeit für die Lerntätigkeit durch die Lehrperson zusammen. *Time needed* ist abhängig von den Fähigkeiten der Schülerin bzw. des Schülers, die Lernaufträge zu verstehen und die Inhalte zu lernen sowie von der Unterrichtsqualität, gemessen daran, ob die Erläuterungen der Lehrperson ausreichend verständlich sind oder ob sie zusätzlich Zeit seitens der Lernenden erfordern, um den Lernauftrag überhaupt nachvollziehen zu können (Carroll, 1963). Daran knüpft Blooms (1973) Auffassung von Unterrichtsqualität an, für die er die Komponenten adaptive Hinweise, Teilhabe und Teilnahme, Bestärkung sowie die gegenseitige Unterstützung zwischen den Lernenden als relevant erachtet. Aufgrund der Daten bisheriger Studien berechnet Bloom (1973), dass die Unterrichtsqualität circa 25 % Varianz hinsichtlich der Schulleistungen zu erklären vermag. Slavin (1987) orientiert sich bei seinem QAIT-Modell (quality of instruction, appropriate levels of instruction, incentive, and time) ebenfalls an Carroll (1963). Neben dem Faktor Zeit sieht er die Unterrichtsdarbietung, das Schaffen von Lernanreizen sowie einen adaptiven Unterricht, um Lernende weder zu unter- noch zu überfordern, als zentrale Voraussetzungen für eine positive Schulleistungsentwicklung (Slavin, 1987).

Daraus geht hervor, dass im Fokus des Prozess-Produkt-Paradigmas die Effektivität von Schule, Unterricht und Lehrpersonen steht. In Unterrichtsstudien wurden beispielsweise das Classroom Management und der Lehrstil hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf die Leistungsentwicklung bei den Schüler*innen untersucht (Clausen, 2002; Clausen, Reusser & Klieme, 2003). Mit anderen Worten: Das Prozess-Produkt-Paradigma, das diesem Konzept von Unterrichtsforschung zugrunde liegt, bezieht sich auf schulische Prozesse, durch die Input in Output transferiert wird (Pietsch, 2010). Weshalb sich die empirische Unterrichtsforschung auf das Prozess-Pro-

dukt-Paradigma stützte, wird aus der folgenden Aussage ersichtlich: „We believe that teaching-effects and school-effects research provides needed and long awaited evidence that variation in teaching and schooling is associated with important differences in student achievement“ (Good & Weinstein, 1986, S. 1096).

In der empirischen Unterrichtsforschung wird somit die Lehrperson als wesentlicher Faktor für die Unterrichtsqualität angesehen (Meyer, 2010; Hattie, 2009): „It is also clear that, yet again, it is the differences in the teachers that make the difference in student learning“ (Hattie, 2009, S. 236). Dies ist mitunter der Grund, weshalb in untersuchten Unterrichtsvariablen mehrheitlich die Lehrpersonen im Fokus stehen (vgl. Praetorius & Charalambous, 2018). Doch der Lernerfolg ist nicht nur von der Vermittlung der Lerninhalte und somit von den fachlichen und didaktischen Kompetenzen der Lehrperson und deren Engagement, sondern auch von den Lernenden selbst bzw. deren Vorwissen, deren Motivation und deren Emotionen abhängig. Dies liegt darin begründet, dass sich das Wissen der Lehrperson nicht direkt auf die Schülerin oder den Schüler übertragen lässt. Die Aneignung neuer Lerninhalte bzw. Wissens erfolgt aus einer konstruktivistischen Perspektive heraus durch die individuelle, aktive Konstruktionsleistung des Gehirns einer lernenden Person, deren Lernprozess sich teils implizit, teils explizit vollzieht (Roth, 2010).

Neben Variablen zu den Lehrpersonen und Lernenden gilt es das Bildungssystem (Reusser & Pauli, 2010a), die Klassenzusammensetzung und das Einzugsgebiet der Schule (Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Kleinbub, Schrader & Wagner, 2007) zu berücksichtigen.

Bei theoretischen *Angebots-Nutzungs-Modellen* stehen die folgenden unterschiedlichen Variablen im Fokus: das geschaffene Angebot von Lerngelegenheiten durch die Lehrperson sowie die Nutzung dieser Angebote durch die Lernenden unter Berücksichtigung ihrer individuellen Voraussetzungen und unterschiedlicher Lebenskontexte (Reusser & Pauli, 2010a). Ein Angebots-Nutzungs-Modell stellt somit „keine eigenständige Theorie, sondern eher einen Ordnungsrahmen, der die wechselseitige Verknüpfung verschiedener Variablenblöcke zur Erklärung der Unterrichtswirksamkeit“ (Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Kleinbub et al., 2007, S. 17) beinhaltet, dar. Ein im deutschsprachigen Raum bekanntes Angebot-Nutzungs-Modell stammt von Helmke (2015). Darin fasst er die Variablen professionelle Kompetenzen der Lehrperson, Kontextbedingungen wie die Schulform, Unterricht (Angebot), Lernaktivitäten (Nutzung), Wirkungen, das Lernpotential der Lernenden, das familiäre Umfeld in mehreren Blöcken zusammen und zeigt deren wechselseitige Verbindungen auf. Zudem sind die Angebote im Unterricht nicht nur an die Lehrpersonen gebunden, sondern können ebenfalls durch Mitschüler*innen stattgegeben werden (Helmke, 2015).

Diese Entwicklungslinie zeigt deutlich, dass sich die empirische Unterrichtsforschung von dem ursprünglichen Prozess-Produkt-Modell bzw. dem

linearen Wirkungsmodell distanziert hat (Helsper & Klieme, 2013). Im Rahmen der neueren Unterrichtsforschung werden hingegen diverse Variablen untersucht, die aus Angebots-Nutzungs-Modellen hervorgehen und konstruktive Lernprozesse und Lernaktivitäten auf Seiten der Schüler*innen einbeziehen. Dies entspricht dem *Prozess-Mediations-Produkt-Modell* (Reusser & Pauli, 2010a).

2.2 Merkmale von Unterrichtsqualität

Auf Basis der bisherigen empirischen Forschung zur Unterrichtsqualität konnte festgestellt werden, dass sich die Unterrichtsstunden in Schulklassen, bei denen eine hohe Unterrichtsqualität analysiert wurde, hinsichtlich vorgefundener Qualitätsmerkmale voneinander unterscheiden (vgl. SCHOLASTIK-Studie von Helmke & Weinert, 1997). Somit existiert nicht ein einziger ‚Königsweg‘ hin zu besserem Unterricht respektive zu einer hohen Unterrichtsqualität (Helmke & Weinert, 1997; Lipowsky, 2015; Lompscher, 1997; Meyer, 2010), sondern mehrere, obgleich nicht arbiträre Möglichkeiten (Lipowsky, 2015; Meyer, 2004). Unterrichtsqualität subsummiert demnach mehrere unterschiedliche Merkmale (Einsiedler, 2002).

Den Nachweis für die Relevanz unterschiedlicher Merkmale im Zusammenhang mit Unterrichtsqualität liefern ebenfalls für die empirische Unterrichtsforschung international bedeutsame (Meta-)Metaanalysen. Allen voran die Meta-Metaanalyse von Hattie (2009), bei der die berechneten Effektgrößen auf den Leistungsfortschritt von insgesamt 138 Variablen zu Unterricht, Schule, Lehrpersonen, Lernenden und familiärem Umfeld auf einer Skala veranschaulicht sind. Darauf basiert die bekannte Rankingliste, bei der Hattie (2009) eine Effektgröße von $d = .40$ als „hinge-point“ (S. 16) bezeichnet. Das heißt, alle Variablen mit einer Effektgröße von $d = .40$ bis $d = 1.20$ liegen im effektvollen Bereich bzw. in der „Zone of desired effects“ (Hattie, 2009, S. 19). Dazu zählen insgesamt 66 Variablen wie die Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden, Klassenführung, Lernen in Kleingruppen, kooperatives Lernen. Beim Vergleich der als wirksam definierten Variablen in Hatties (2009) Meta-Metaanalyse mit älteren Meta-Metaanalysen fällt auf, dass sich zum Beispiel die Klassenführung und positive soziale Interaktionsprozesse zwischen den Lehrenden und Lernenden ebenfalls als einflussreich erwiesen (Wang, Hartel & Walberg, 1993). Ein Unterschied zeigt sich hingegen hinsichtlich der Variablen fachspezifische Lernaktivität. Diese ist bei Hattie (2009) nicht vorhanden, weist in der Metaanalyse von Seidel und Shavelson (2007) jedoch den größten Einfluss sowohl auf kognitive als auch auf motivational-affektive Lernprozesse auf, was mit der vorgefundenen Effektivität inhaltsbezogener Interaktionsprozesse zwischen Lehrpersonen und Lernenden (Wang et al., 1993) und der zur Verfügung ge-

stellten Zeit zum Lernen (Seidel & Shavelson, 2007) einhergeht. Neben den Auswirkungen auf die schulische Leistung werden bei Wang et al. (1993) ebenfalls sozial-emotionale Aspekte miteinbezogen. Zudem ließ sich feststellen, Interaktionsprozesse zwischen Lernenden sind für das Selbstwert- und Zugehörigkeitsgefühl zur Schulklasse von Bedeutung.

Die vorgenommenen Vergleiche sind aufgrund unterschiedlicher Berechnungsmethoden der Effektgrößen und den jeweiligen Operationalisierungen mit Vorsicht zu betrachten. Abgesehen davon, zeigen sich bei den als effektiv bezeichneten Merkmalen für Leistungsfortschritte gewisse Parallelen als auch Unterschiede. Durch alle Meta-Metaanalysen grundlegend bestätigt wird jedoch das mehrdimensionale Konstrukt von Unterrichtsqualität.

2.2.1 Merkmalskataloge

Neben Metaanalysen werden die Ergebnisse der Unterrichtsforschung zur Unterrichtsqualität seit mehreren Jahrzehnten in sogenannten Merkmalskatalogen zusammenfassend wiedergegeben (Einsiedler, 2017). Aufgegriffen werden hier die im internationalen Raum bekannten Prinzipien von Brophy (1999), die im deutschsprachigen Raum vielfach zitierten Gütekriterien von Meyer (2004) und die Merkmale von Helmke (2015) und Lipowsky (2015), die sich auf den internationalen Forschungsstand beziehen. In der Tabelle 1 ist eine Gegenüberstellung der Merkmale ersichtlich, wobei manche Merkmale von mehreren Autor*innen erwähnt werden und sich hinsichtlich ihrer Operationalisierung mehr oder weniger ähneln (z. B. lernförderliches Klima) oder gewisse Merkmale Teilaspekte anderer Merkmale darstellen (z. B. wenig Unterrichtsstörung als Teilaspekt von Klassenführung). Andere Merkmale wiederum finden sich nur bei einer einzigen Quelle (z. B. strategy teaching bei Brophy, 1999).

Tabelle 1 Merkmale guten Unterrichts

Brophy (1999)	Meyer (2004)	Helmke (2009, 2015)	Lipowsky (2015)
establishing learning orientation	klare Strukturierung des Unterrichts	Klarheit und Strukturiertheit	klare Strukturierung des Unterrichtsverlaufs
opportunity to learn	hoher Anteil echter Lernzeit; vorbereitete Umgebung	Klassenführung	wenig Unterrichtsstörung; genügend Lerngelegenheit; Nutzung der Unterrichtszeit als effiziente Lernzeit
coherent content	inhaltliche Klarheit		hohe inhaltliche Klarheit, fachliche Kohärenz
curricular alignment		Kompetenzorientierung	inhaltliche Relevanz des Unterrichtsstoffes
supportive climate	lernförderliches Klima	lernförderliches Klima	Unterrichtsklima mit gegenseitiger Wertschätzung
scaffolding students' task engagement		Aktivierung; Motivierung	kognitive Aktivierung
	Methodenvielfalt	Angebotsvariation	
practice and application activities	intelligentes Üben	Konsolidierung und Sicherung	abwechslungsreiche, den Denkprozess anregende, herausfordernde Übungs- und Wiederholungsphasen
thoughtful discourses	sinnstiftendes Kommunizieren		
co-operative learning			fach- und inhaltsbezogener Austausch zwischen Lernenden
	individuelle Förderung	Schülerorientierung; Passung	
achievement expectations	transparente Leistungserwartung		
			inhaltsbezogene Rückmeldungen
goal-oriented assessment			
strategy teaching			

Während Meyer (2010) die Vorteile solcher Merkmalskataloge darin sieht, dass sie für die Weiterentwicklung von Unterricht als Orientierungshilfe sowie zur Selbst- und Fremdanalyse eingesetzt werden können, bleiben Merkmalskataloge zur Unterrichtsqualität nicht frei von Kritik. Beispielsweise wird die fehlende theoretische Herleitung der Merkmale sowie die nicht vorhandene Einordnung in bisherige Theorien kritisiert (Reich, 2010). Abgesehen davon zeigt sich bei den Merkmalskatalogen eine starke Leistungsorientierung (Guldimann, 2010), da mehrheitlich Merkmale, die nachweislich zu einer signifikanten Steigerung der Schulleistungen beitragen, als Unterrichtsqualitätsmerkmale bezeichnet werden. Zwar stellt die Förderung schulischer Leistungen ein wesentliches Zielkriterium von Unterricht dar, jedoch wird die Berücksichtigung weiterer Qualitätsmerkmale aus dem sozialen Bereich (Ditton, 2000) wie psychosoziale Zielkriterien (Clausen, 2002) und die Persönlichkeitsentwicklung (Kammermeyer & Martschinke, 2009) vernachlässigt. In den oben aufgeführten Merkmalskatalogen bezieht sich jeweils lediglich ein Merkmal auf die sozial emotionale Ebene (z. B. *Unterrichtsklima mit gegenseitiger Wertschätzung* bei Lipowsky, 2015).

2.2.2 Basisdimensionen

Wie oben ersichtlich (Kap. 2.1.2, 2.2.1), wurden durch die empirische Unterrichtsforschung zahlreiche Unterrichtsqualitätsmerkmale untersucht und listenweise publiziert. Eine gewisse Systematik brachten sowohl deutschsprachige als auch internationale Empirikerinnen und Empiriker der Unterrichtsforschung in die Unterrichtsmerkmale hinein, indem sie jeweils drei Dimensionen von Unterrichtsqualität konzeptualisierten (Einsiedler, 2017).¹³

In Deutschland konzipierten Klieme, Schümer und Knoll (2001) auf Grundlage der Erkenntnisse aus der internationalen TIMSS 1995 Videostudie, dem Forschungsstand empirischer Unterrichtsforschung sowie anhand von schulpädagogischen Konzepten und konstruktivistischen Lerntheorien drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität:

- *Unterrichts- und Klassenführung*
(z. B. klares Regelsystem, effektive Nutzung der Zeit)

13 Die drei Basisdimensionen aus dem deutschsprachigen Raum weisen Parallelen mit dem Instrument CLASS der US-amerikanischen Forschungsgruppe um Pianta und Hamre auf (vgl. Einsiedler, 2017). Praetorius, Pauli, Reusser, Rakoczy & Klieme (2014) setzen deren Dimensionen *classroom organization*, *emotional support* und *instructional support* mit den drei Basisdimensionen gleich, die ebenfalls mehrfach evaluiert wurden und nachweislich eine zentrale Rolle für die Leistungsfortschritte und soziale Entwicklung spielen (Pianta, La Paro & Hamre, 2008; Pianta & Hamre, 2009). Allerdings ist die Überschneidung der drei Basisdimensionen mit den Dimensionen von CLASS bislang nicht ausreichend geklärt (Praetorius et al., 2018).

- *Schülerorientierung*
(z. B. Vermeidung von Leistungsdruck)
- *Kognitive Aktivierung*
(z. B. herausfordernde Übungsphasen, Lehrperson vermag die Lernenden für den Inhalt zu motivieren und gewährt Freiräume beim Suchen von möglichen Lösungswegen)

Diese Basisdimensionen wurden im Rahmen der deutschen TIMSS-Videostudie in 74 Klassen der Sekundarstufe im Mathematikunterricht überprüft. Es zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang sowohl zwischen der Schüler*innenorientierung und der mathematikspezifischen Interessensentwicklung als auch zwischen der kognitiven Aktivierung und der mathematischen Leistungsentwicklung. Für die Klassenführung waren keine signifikanten Korrelationen feststellbar, dennoch wird diese als Voraussetzung für einen kognitiv aktivierenden und schülerorientierten Mathematikunterricht aufgefasst (Klieme et al., 2001).

Inzwischen wurden die drei Basisdimensionen – ursprünglich für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe konzeptualisiert – zur Messung von Unterrichtsqualität in verschiedenen Fächern, unter Verwendung verschiedener Perspektiven (z. B. Perspektive der Lernenden) und in verschiedenen Schulstufen und -typen eingesetzt (Praetorius, Klieme, Herbert & Pinger, 2018).

Das dreistufige Modell von Unterrichtsqualität sowie sehr ähnliche Modelle wurden durch verschiedene Studien im deutschsprachigen Raum mittels hoch inferenter Ratingverfahren an Unterrichtsvideoaufnahmen untersucht. Sowohl für die Sekundarstufe (z. B. Baumert, Kunter, Blum, Brunner, Voss, Jordan, Klusmann, Krauss, Neubrand & Tsai, 2010; Clausen et al., 2003; Waldis, Grob, Pauli & Reusser, 2010a) als auch für die Grundschulstufe (z. B. Fauth, Decristan, Rieser, Klieme & Büttner, 2014, 2016) ließ sich die Verwendbarkeit des dreistufigen Modells für Unterrichtsqualitätsanalysen bestätigen.

Basisdimension Klassenführung

Die zentralen Aspekte der Basisdimension *Klassenführung* sind ein effizient organisierter und strukturierter Unterricht, klare Regeln und Unterrichtsroutinen (Praetorius et al., 2014), eine effiziente Nutzung der Unterrichtszeit für *time on task* (Ophardt & Thiel, 2017) sowie möglichst geringe Unterrichtsstörungen (Praetorius et al., 2018). Neben Klassenführung (Dubberke, Kunter, McElvany, Brunner & Baumert, 2008) existieren weitere Bezeichnungen wie *Unterrichts- und Klassenführung* (Klieme et al., 2001), *Instruktionseffizienz* (Clausen et al., 2003) und *Klassenmanagement* (Ophardt & Thiel, 2017).

*Basisdimension Unterstützung von Schüler*innen (Schüler*innenorientierung)*

Bei der Basisdimension *Unterstützung von Schüler*innen* (*student support*, Praetorius et al., 2018) steht die Orientierung an den Lernenden und deren emotionale Unterstützung im Fokus. Entsprechend relevant ist das Hervorbringen eines positiven Unterrichtsklimas (Praetorius et al., 2014), in dem in erster Linie die Qualität der sozialen Beziehungen und Interaktionen zwischen den verschiedenen Akteurinnen und Akteuren im Unterricht eine Rolle spielt. Ein konstruktiver Umgang mit Fehlern, die bei der Bearbeitung von Unterrichtsinhalten auftreten können, wird dieser Basisdimension ebenfalls zugeordnet (Praetorius et al., 2018). Zu dieser Basisdimension existieren unterschiedliche Bezeichnungen wie *Schülerorientierung* (Klieme et al., 2001), *individual learning support* (Baumert et al., 2010), *Unterrichtsklima* (Lotz, Berner, Gabriel, Post, Faust & Lipowsky, 2011), *Klassenklima* (Spörer, Maaz, Vock, Schröder-Lenzen, Luka, Bosses, Vogel & Jäntschi, 2015) sowie *unterstützendes Klima* (Fauth et al., 2016). Allerdings sind die jeweiligen Konstrukte weniger einheitlich operationalisiert als bei der Basisdimension Klassenführung (Praetorius et al., 2014; Kap. 4, 5).

Basisdimension kognitive Aktivierung

Die Basisdimension *kognitive Aktivierung* (Klieme et al., 2001; Lotz, 2016) bezieht sich auf die Aktivierung von Vorwissen, das Stellen herausfordernder Fragen und Aufgaben, diskursive sowie ko-konstruktive Lerngelegenheiten (Praetorius et al., 2018). Dazu zählen ebenfalls das Provozieren kognitiver Konflikte, ein argumentativer Austausch sowie die kritische Auseinandersetzung mit Antworten und Lösungen (Lipowsky, 2015).

Obgleich in mehreren Studien dieselben Basisdimensionen untersucht werden, können diese hinsichtlich der Aufschlüsselung in die untergeordneten Dimensionen stark divergieren (Praetorius & Charalambous, 2018). Beispielsweise verortet Lotz (2016) die Dimension adaptive Unterstützung bei der Basisdimension kognitive Aktivierung, Praetorius et al. (2018) hingegen bei der Basisdimension *student support*.

Während sich unterschiedliche Operationalisierungen hinsichtlich aller drei Basisdimensionen zeigen (Dorfner, Förtsch & Neuhaus, 2017; Einsiedler, 2017; Ophardt & Thiel, 2017), ist dies bei der Unterstützung von Lernenden (Praetorius et al., 2014) und der kognitiven Aktivierung besonders ausgeprägt (Praetorius et al., 2014; Waldis et al., 2010a). Somit verfügt die Basisdimension Klassenführung über die eindeutigste Konzeption.

Problematisch an den unterschiedlichen Operationalisierungen sind deren Auswirkungen, die in verschiedenen, teilweise widersprüchlichen Ergebnissen resultieren (Praetorius et al., 2014; Waldis et al., 2010a). Obschon anhand der drei Basisdimensionen Effekte bezüglich Leistungszuwachs und motivationalem Erleben aufgezeigt werden können, ist die Vorhersagekraft der drei Basisdimensionen insgesamt nicht ausreichend überzeugend, wie aus einer Review zu sieben Studien auf der Sekundarstufe von Praetorius et al. (2018) hervorgeht. Dennoch zeigen sich klare Vorzüge durch die Verwendung der Basisdimensionen. Dazu gehören ihr theoretisches Fundament und die Strukturierung von Unterrichtsqualität, die eine präzise Einordnung und Beschreibung der Unterrichtsqualität zulassen. Allerdings steht die Weiterentwicklung der Basisdimensionen zur Diskussion (Praetorius et al., 2018). Ein Diskussionspunkt stellt beispielsweise der Bezug zum Fach dar, der insbesondere bei der kognitiven Aktivierung eine Rolle spielen dürfte (Praetorius et al., 2018; Dorfner et al., 2017). Ebenfalls ist die Frage zu klären, inwieweit das bislang dreistufige Modell die Unterrichtsqualität ausreichend abdeckt oder ob weitere Basisdimensionen notwendig wären (Praetorius et al., 2018). Hinsichtlich der Tatsache, dass in mehreren Studien neben den drei Basisdimensionen weitere Bereiche zur Ermittlung der Unterrichtsqualität herangezogen werden (z. B. Clausen et al., 2003: *Klarheit und Strukturierung*) und Unterricht sich beispielsweise in Richtung Inklusion (Kap. 1, 3) verändert, dürfte eine Ergänzung oder Erweiterung der Basisdimensionen sinnvoll sein. Darüber hinaus plädieren Praetorius et al. (2018) für die Entwicklung eines standardisierten Instruments für die Unterrichtsqualitätsforschung.

2.3 Videographie

Ein Spezifikum der Unterrichtsqualitätsforschung ist deren Methode, die seit längerem auf der Videographie beruht (Seidel & Thiel, 2017). Dies liegt darin begründet, dass sich anhand von Videoaufnahmen die Sicht- und Tiefenstruktur von Unterricht mittels verschiedener Verfahren analysieren lassen (Reusser & Pauli, 2010a). Mit *Sichtstruktur* sind dabei Unterrichtsmerkmale gemeint, die relativ leicht und schnell erfassbar sind. Dabei handelt es sich um Merkmale auf der organisatorischen Ebene von Unterricht, zu denen zum Beispiel Sozialformen gehören. Die *Tiefenstruktur* bezieht sich dahingegen auf die Qualität von Lehr-Lernprozessen (z. B. Interaktionsprozesse, Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand), wie sie im Rahmen der drei Basisdimensionen untersucht werden (Kunter & Trautwein, 2013).

Die Analyseverfahren am videographierten Datenmaterial werden in der quantitativen Unterrichtsforschung entsprechend in *niedrig inferent* und *hoch inferent* unterschieden, je nachdem wie groß der Deutungs- und Interpretationsspielraum ist. Bei niedrig inferenten Beobachtungen ist die Entscheidung weniger komplex (z. B. etwas kommt im Unterricht vor oder kommt nicht vor) als bei hoch inferenten Beurteilungsverfahren, die eine Einschätzung basierend auf unterschiedlichen Qualitätsstufen verlangen (Seidel & Prenzel, 2010). Letztere „erfordern [...] Schlussfolgerungen bzw. interpretative Prozesse seitens der Beobachter, die über das konkret beobachtbare Verhalten hinausgehen und sich auf abstraktere Sachverhalte bzw. globalere Verhaltensmerkmale beziehen“ (Clausen et al., 2003, S. 124). Während Beurteilungsverfahren zur Einschätzung von Unterrichtsqualitätsmerkmalen als hoch inferent bezeichnet werden können, sind nicht sämtliche Codierverfahren als niedrig inferent einzustufen, da einige von ihnen ein erhöhtes Deutungsmaß erfordern (Pauli, 2012). Solche Codierverfahren mit erhöhten Anforderungen werden aus diesem Grund als *mittel inferent* bezeichnet (Lotz, Liposwky & Faust, 2013).

Für die vorliegende Arbeit werden niedrig und mittel inferente Codierverfahren sowie ein hoch inferentes Ratingverfahren eingesetzt (Kap. 8.1, 8.3).

2.4 Ausgewählte Forschungsergebnisse zur Unterrichtsqualität auf der Primarschulstufe

Bislang wurden auf der Sekundarstufe zahlreiche Studien zur Unterrichtsqualität durchgeführt. Im Gegensatz dazu ist der deutschsprachige und internationale Forschungsstand zur Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe eher gering (vgl. Gabriel, 2014; Kammermeyer & Martschinke, 2009; Roßbach, 2002a). Deshalb stellt sich die Frage, ob sich Befunde aus der Unterrichtsqualitätsforschung auf der Sekundarstufe auf die Grundschulstufe übertragen lassen. Generell unterscheidet sich die Grundschulstufe zur Sekundarstufe hinsichtlich des Klassenlehrpersonenprinzips, der ausgeprägteren Leistungsheterogenität und des divergierenden Entwicklungsalters der Schüler*innen, was eventuell Auswirkungen auf die Forschungsergebnisse zur Unterrichtsqualität haben könnte (vgl. Kammermeyer & Martschinke, 2009). Auf Basis der bisherigen empirischen Unterrichtsforschung sind hinsichtlich stufenabhängiger Unterrichtsqualitätsmerkmale jedoch keine klaren Aussagen möglich. Dies wird durch die unterschiedliche Dauer der Grundschule von vier bis sechs Jahren im deutschsprachigen Raum zusätzlich erschwert (Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Kleinbub et al., 2007).

In Tabelle 2 ist eine Auswahl an Studien dargestellt, in denen die Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe im deutschsprachigen Raum in nicht spezifisch inklusiven Settings untersucht wurde. Studien, die keine Tiefenstruktur des Unterrichts untersucht haben (z. B. Kobarg, Dalehefte & Menk, 2012), eine qualitative Videoanalyse vorgenommen haben (z. B. Wannack & Herger, 2011) oder deren Qualitätseinschätzungen auf Unterrichtstagebüchern basieren (z. B. Kammermeyer & Martschinke, 2009), werden hier nicht aufgeführt. Entsprechend wird hier über Studien aus einer gewissen Forschungstradition berichtet, die sich mehrheitlich auf die drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität im deutschsprachigen Raum beziehen (Kap. 2.2.2). Die in Tabelle 2 dargestellten Forschungsarbeiten zur Unterrichtsqualität erfolgen vielfach in Form von Videostudien (z. B. Lotz, 2016) oder in Form von Live- bzw. In-vivo-Beobachtungen (z. B. Drexel & Streb, 2016; Helmke & Weinert, 1997; Roßbach, 2002a) unter Verwendung eines hoch inferenten Ratingverfahrens, wobei oftmals externe Beobachter*innen die Qualität des Unterrichts beurteilen. Schätzen beispielsweise Schüler*innen die Unterrichtsqualität ein, erfolgt dies in Form von Fragebögen (z. B. Decristan et al., 2017; Fauth et al., 2014). Im Anschluss an Tabelle 2 werden Forschungsbefunde zu den Basisdimensionen Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen (Unterrichtsklima)¹⁴ berichtet, da der Fokus der vorliegenden Arbeit auf diesen beiden Basisdimensionen liegt (Kap. 4, Kap. 5). Einer der Hauptgründe, weshalb die Basisdimension kognitive Aktivierung nicht weiter berücksichtigt wird, beruht auf dem Forschungsdesign der vorliegenden Arbeit, in Rahmen dessen lediglich eine Mathematikstunde gefilmt werden konnte (Kap. 8.2.1). Auf Basis einer gefilmten Unterrichtsstunde sind gemäß der Untersuchung von Praetorius et al. (2014) Einschätzungen des Unterrichts zur Klassenführung und Unterstützung von Lernenden möglich, für die Beurteilung kognitiver Aktivierung müssten hingegen mehrere Unterrichtsstunden gefilmt und analysiert werden.

14 In dieser Arbeit wird der Begriff sozial-emotionale Unterstützung anstelle des Begriffs Unterrichtsklimas verwendet (Kap. 5.1).

Tabelle 2 Ausgewählte Studien zur Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe in nicht spezifisch inklusiven Settings

Projekt	ausgewählte Studien	Fach	Schuljahr	N	Unterrichts- qualität	Perspektive		
						SuS	LP	B
Bil- dungs- haus 3-10	Drexel & Streb (2016)	M D S	1.	1498 SuS	Klassenführung; Unterstützendes Unterrichtsklima; kognitive Aktivierung; Strukturierung; Differenzierung; selbstständiges und kooperatives Lernen; individuelle Unterstützung; Engagement der SuS			x
BiQua	Vehmeier, Kleickmann & Möller (2007); Kleickmann, Vehmeier & Möller (2010)	S	3., 4.	29 LP	Scaffolding: u.a. kognitive Konflikte anregen; Unterrichtshandeln: u. a. Anregung zu Conceptual Change, Diskussion von Ideen			x
ECCE	Roßbach (2002a, 2002b)	M D	2.	214 Kl	Klassenmanagement; Unterstützung; sozial-emotionales Klimas; direktes Unterrichten; Anwendungsbezug			x
FIS	Eckerth, Hanke & Hein (2012)	M D	1., 2.	44 Kl	Klassenführung; Strukturierung; kognitive Aktivierung; individuelle Unterstützung			x
IGEL	Fauth, Decristan, Rieser, Klieme & Büttner (2014); Decristan, Fauth, Kunter, Büttner & Klieme (2017)	S	3.	54 Kl	Klassenführung; unterstützendes Klima, kognitive Aktivierung	x		
	Fauth, Decristan, Rieser, Klieme & Büttner (2016)	S	3.	89 Kl		x		x
PERLE	Gabriel (2014)	M D	1., 2.	37 Kl	Klassenführung; Unterrichtsklima			x
	Lotz (2016)	D	1., 2.	37 Kl	Kognitive Aktivierung			x
	Denn, Gabriel-Busse & Lipowsky (2019)	M	2.	35 Kl	Klassenführung; Unterrichtsklima; kognitive Aktivierung			x
PLUS	Ewerhardy, Kleickmann & Möller (2009); Ewerhardy, Kleickmann & Möller (2012)	S	4.	60 LP	Klassenführung; Konstruktivistische Orientierung (u. a. Umgang mit SuS-Vorstellungen) Verständnisorientierung (u. a. Scaffolding, Conceptual Change)	x		x
SCHO- LASTIK	Helmke & Weinert (1997)	M D	3., 4.	51 Kl	u. a. Klassenführung; Strukturiert-heit; individuelle fachliche Unter-stützung; Soziales Klima			x
VERA	Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Schrader & Wagner (2010)	D	4.	51 Kl	Klassenführung	x		

Anmerkungen. B = geschulte Beobachter*innen; Kl = Klassen; LP = Lehrpersonen; M = Mathematikunterricht; D = Deutschunterricht; S = Sachunterricht; SuS = Schüler*innen

Forschungsbefunde zur Klassenführung

Einige Studien konnten einen signifikanten Zusammenhang zwischen einer effektiven Klassenführung und einem Leistungszuwachs im Mathematikunterricht (Helmke & Weinert, 1997), im Sachunterricht (Decristan et al., 2017; Fauth et al., 2014) und im Leseunterricht (Helmke et al., 2010) feststellen. Im Sachunterricht erweist sich die Klassenführung außerdem als signifikanter Prädiktor für das sachbezogene Verständnis der Lernenden (Ewerhardy et al., 2012). Andere Studien wiederum fanden keinen signifikanten Effekt der Klassenführung auf Leistungen in den Fächern Deutsch (Roßbach, 2002a), Mathematik (Gabriel, 2014; Roßbach, 2002a) sowie im Bereich Orthographie (Gabriel, 2014; Helmke & Weinert, 1997).

Weshalb die Studie von Roßbach (2002a) hinsichtlich der Klassenführung keinen Effekt auf die Leistung feststellt, lässt sich allenfalls auf die Leistungserhebung sowie auf die Operationalisierung zurückführen. Im Gegensatz zu anderen Studien konnten die Leistungsdaten nur einiger weniger Schüler*innen pro Klasse einbezogen werden. Zudem ist bei Roßbach (2002a) das Klassenmanagement, wie bei der Basisdimension Klassenführung üblich, durch Regelklarheit, fließende Übergänge und einen effektiven Umgang mit Unterrichtsstörungen (Kap. 2.2.2; Fauth et al., 2014; Gabriel, 2014; Helmke & Weinert, 1997) operationalisiert, jedoch wurde im Rahmen des Klassenmanagements ebenfalls das Klima hinsichtlich vorhandener sozialer Unterstützung und eines respektvollen Umgangs beurteilt. Bei der Studie von Gabriel (2014) zeigte sich ebenfalls kein signifikanter Effekt zwischen der Klassenführung und den schulischen Leistungen im Bereich Orthographie. Diesbezüglich stellt Gabriel (2014) fest, dass sowohl im Mathematik- als auch im Deutschunterricht die Klassenführung in der Mehrheit der Klassen deutlich positiv ausfällt und somit ein Mangel an Varianz besteht. Daraus abgeleitet stellt sich die Frage, ob in den ersten beiden Schuljahren der Grundstufe die Effektivität der Klassenführung im Gegensatz zu späteren Schuljahren noch keine Rolle für die Leistungsentwicklung spielt (Gabriel, 2014). Diese Annahme lässt sich anhand der wenigen bisherigen Studien lediglich ansatzweise bestätigen, wobei die Hypothese mit weiteren Studien zu untersuchen wäre. Studien in den ersten beiden Schuljahren können einen Zusammenhang zwischen einer effektiven Klassenführung und der Leistungsentwicklung nicht bestätigen (Gabriel, 2014; Roßbach, 2002a), was für das dritte und vierte Schuljahr hingegen der Fall ist (Decristan et al., 2017; Ewerhardy et al., 2012; Helmke et al., 2010). In dieses Muster lässt sich die Studie von Helmke und Weinert (1997) nur für die Klassenführung im Mathematikunterricht einordnen. Für die Entwicklung der Rechtschreibleistung spielt die Klassenführung im 3. und 4. Schuljahr keine Rolle. Diesbezüglich stellen Helmke und Weinert (1997) Vermutungen an, ob allenfalls außerschulische Faktoren bei der Rechtschreibleistung eher von Relevanz sind als die Klassenführung.

Interessanterweise spielt die Klassenführung gemäß einer aktuellen Studie, die dasselbe Datenmaterial aus dem PERLE-Projekt wie Gabriel (2014) verwendete, dennoch eine Rolle in den ersten Grundschuljahren. So geht eine effiziente Klassenführung mit einer vermehrten Wortmeldung der Lernenden auf Fragen der Lehrperson und zugleich mit geringerem Reinrufen im Klassengespräch des Mathematikunterrichts einher (Denn et al., 2019). Bei der Studie von Denn et al. (2019) wird die Orientierung an einem Prozess-Mediations-Produkt-Modell deutlich, bei der im Sinne der Mediation exemplarisch die Lernaktivitäten der Schüler*innen berücksichtigt sind (Kap. 2.1.2; Reusser & Pauli, 2010a). Ein solcher Forschungsfokus dürfte für die zukünftige Erforschung von Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe vielversprechend sein.

Der Forschungsstand zur Klassenführung zeigt auf, dass eine effiziente Klassenführung für die Unterrichts- und Lernprozesse auf der Grundschulstufe insofern relevant ist, als dass sie eine erhöhte Beteiligung im Unterricht bei Schüler*innen in den ersten Grundschuljahren hervorruft und ab dem dritten Grundschuljahr mit den Leistungsfortschritten der Lernenden zusammenhängt.

Ein Erklärungsansatz für den erst späteren direkten Einfluss der Klassenführung auf die Leistungsentwicklung dürfte allenfalls darin liegen, dass die Leistungen der Kinder in den ersten beiden Schuljahren verstärkt von ihrem Vorwissen beeinflusst werden. Möglicherweise fällt den Lehrpersonen die Klassenführung zu Beginn der Grundschule leichter, da sich die Kinder insbesondere in den ersten Schuljahren für gewöhnlich zurückhaltender und motivierter im Unterricht verhalten. Generalisierende Aussagen sind jedoch gegenwärtig nicht möglich. Weitere Forschung widmet sich daher der Untersuchung von Klassenführung beispielsweise in Form von Längsschnittstudien mit dem Ziel, mehrere Schuljahre abzudecken.

Forschungsbefunde zur sozial-emotionalen Unterstützung

Zwischen der sozial-emotionalen Unterstützung und den Schulleistungen in den Fächern Mathematik und Deutsch zeigt sich in mehreren Studien kein bedeutsamer Zusammenhang (Gabriel, 2014; Helmke & Weinert, 1997; Roßbach, 2002a), jedoch im Sachunterricht (Decristan et al., 2017). In Klassen, die sich hinsichtlich der Lesekompetenz heterogen zusammensetzen, profitieren die Lernenden von einer qualitativ hoch ausgeprägten sozial-emotionalen Unterstützung (Decristan et al., 2017). Zudem zeigt sich ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen einem sozial-emotional unterstützenden Unterricht und dem mathematikbezogenen Selbstkonzept (Gabriel, 2014) sowie dem fachspezifischen Interesse der Lernenden im Sachunterricht (Fauth et al., 2014). Dies geht mit dem Befund einher, dass Schüler*innen sich im Mathematikunterricht häufiger auf Fragen der Lehrperson melden, wenn eine positive sozial-emotionale Unterstützung im

Unterricht herrscht (Denn et al., 2017). Schüler*innen fühlen sich außerdem besser von ihren Lehrpersonen akzeptiert, wenn der Unterricht als sozial-emotional unterstützender eingeschätzt wird (Drexel & Streb, 2016).

Die wenigen Studien zeigen auf, dass mehrheitlich die schulischen Leistungen nicht mit einer positiven sozial-emotionalen Unterstützung zusammenhängen. Obgleich die sozial-emotionale Unterstützung nicht unbedingt mit der Leistungsentwicklung einhergeht, spielt sie eine Rolle hinsichtlich des fachspezifischen Selbstkonzepts, Interesses und Engagement bei der Beteiligung an Interaktionsprozessen im Unterricht und dem Gefühl des Angenommenseins durch die Lehrperson. Dabei handelt es sich um Aspekte, die für den kindlichen Lern- und Entwicklungsprozess von Bedeutung sind. Hieran zeigt sich deutlich, wie wichtig es für die Erforschung der Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe ist, neben dem Einfluss der Unterrichtsqualität auf schulische Leistungen weitere Aspekte wie das fachspezifische Interesse oder das Selbstkonzept zu untersuchen.

Unabhängig davon stellt sich die Frage, ob es eine Erklärung für die vorgefundenen Unterschiede hinsichtlich der schulischen Leistung gibt. An den Operationalisierungen sozial-emotionaler Unterstützung dürfte es nicht in erster Linie liegen. Obschon diese in den Studien nicht identisch sind, zeigt sich ein gewisser Konsens beispielsweise hinsichtlich eines fürsorglichen Umgangs mit den Schüler*innen (Gabriel, 2014; Decristan et al., 2017), bei dem die Lehrperson als Ansprech- und Vertrauensperson fungiert (Helmke & Weinert, 1997) und die Lernenden anerkannt werden (Gabriel, 2014; Roßbach, 2002a). Der größte Unterschied ist hinsichtlich sachlich-konstruktiver Rückmeldungen vorzufinden, die lediglich bei Gabriel (2014) aufgeführt sind. Aufschlussreicher ist dahingegen der methodische Vergleich der vier Studien. Während Decristan et al. (2017) die sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mittels eines Fragebogens einschätzen ließen, beurteilten bei Gabriel (2014), Helmke und Weinert (1997) sowie Roßbach (2002) externe Beobachter*innen im Rahmen von direkten Unterrichtsbeobachtungen oder anhand von Videodaten den Unterricht. Zwar sind externe Beobachter*innen-Einschätzungen bei der Unterrichtsqualitätsforschung üblich und werden häufig eingesetzt, jedoch dürfte insbesondere im Zusammenhang mit der Basisdimension Unterstützung die Einschätzung der Schüler*innen ebenso von Bedeutung sein. Während externe Beobachtende die Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung auf Klassenebene einschätzen, tun dies Schüler*innen auf der Individualebene. Erstere dürften die Einschätzungen neutraler vornehmen, indem sie subjektive Emotionen eher zurückstellen können, da keine (langfristige) Beziehung zur Lehrperson besteht. Demgegenüber fließt die Beziehung zu den Lehrpersonen bei den Schüler*innen-Beurteilungen direkt in die Einschätzung ein und lässt somit eine unmittelbare Perspektive auf die Wahrnehmung der sozial-emotionalen Unterstützung von Seiten der Lernenden zu.

Beide Beurteilungsperspektiven sind für die Forschung zur Unterrichtsqualität interessant und wichtig. Die Möglichkeit, die drei Basisdimensionen nicht nur durch externe Beobachtende, sondern ebenfalls durch Schüler*innen beurteilen zu lassen, sollte zukünftig häufiger genutzt werden (vgl. Fauth et al., 2014). Denn die Multiperspektivität auf Unterrichtsqualität dürfte die weitere Unterrichtsqualitätsforschung, insbesondere in Bezug auf die sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen, bereichern.

Zusammenfassung

Insgesamt zeigen sich hinsichtlich des Forschungsstands zur Unterrichtsqualität mit Fokus auf die Basisdimensionen Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung im deutschsprachigen Raum einige Herausforderungen. Eine Schwierigkeit zeigt sich hinsichtlich der unterschiedlichen Forschungsdesigns (z.B. unterschiedliche Operationalisierungen der jeweils untersuchten Basisdimension, verschiedene Perspektiven bzw. Ratingpersonengruppen, unterschiedlich große Stichproben, verschiedene Instrumente und Vorgehensweisen zur Schulleistungserfassung, Untersuchung verschiedener Unterrichtsfächer und Fachbereiche), welche die Vergleichbarkeit der Studien in Frage stellen und mögliche Erklärungen liefern, weshalb die Ergebnisse der verschiedenen Studien zur Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe teilweise widersprüchlich ausfallen.

Die zukünftige Forschung zur Unterrichtsqualität sollte die Herausforderungen angehen, Klarheit hinsichtlich der Wirksamkeit von Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe zu schaffen. Dazu wäre unter anderem eine einheitlichere Operationalisierung von Unterrichtsqualität, eine stärkere Orientierung am Prozess-Mediations-Produkt-Modell sowie der Einbezug unterschiedlicher Perspektiven auf Unterrichtsqualität (externe Beobachtende, Lehrende und Lernende) zu berücksichtigen. Nichtsdestotrotz lässt sich anhand des aktuellen Forschungsstandes auf der Grundschulstufe die Bedeutung einer effizienten Klassenführung und der sozial-emotionalen Unterstützung beispielsweise auf kognitiver oder motivational-affektiver Ebene erkennen.

2.5 Zusammenfassung in Bezug auf die vorliegende Arbeit

In den letzten Jahrzehnten erfuhr die empirische Erforschung von Unterrichtsqualität einen regelrechten Aufschwung, was in Deutschland seinen Ursprung in den schlechten Schulleistungsergebnissen bei den internationalen TIMSS- und PISA-Studien hatte. Dadurch rückte die Effektivität von Unterricht verstärkt in den Fokus, was eine vermehrte und vertiefte Auseinandersetzung mit der Qualität von Unterricht zur Folge hatte (Kap. 2.1.1).

In der empirischen Unterrichtsforschung erfolgte über einen längeren Zeitraum eine ausschließliche Orientierung an Prozess-Produkt-Modellen, in denen primär Unterrichtsvariablen zu den Lehrpersonen und deren Auswirkungen auf die schulischen Leistungen der Schüler*innen untersucht wurden. Dieses lineare Wirkungsmodell wird je länger desto mehr abgelöst, indem diverse, miteinander in Beziehung stehende Variablen basierend auf Angebots-Nutzungs-Modelle in die Unterrichtsforschung einbezogen werden. Somit werden ebenfalls Lernprozesse und -aktivitäten seitens der Schüler*innen untersucht, was einem Prozess-Mediations-Produkt-Modell entspricht (Kap. 2.1.2). In der vorliegenden Arbeit werden dementsprechend sowohl Variablen auf Seiten der Lehrpersonen als auch auf Seiten der Schüler*innen im Unterricht erforscht.

Wie aus der empirischen Unterrichtsforschung deutlich hervorgeht und in sogenannten Merkmalskatalogen wiedergegeben wird, gibt es nicht ein einzelnes Merkmal, das eine hohe Unterrichtsqualität erzeugt. Denn bei Unterrichtsqualität handelt es sich um ein mehrdimensionales Konstrukt, das sich aus verschiedensten Merkmalen zusammensetzt und entsprechend auch unterschiedliche Bereiche (z. B. Schulleistungen, Selbstwertgefühl) beeinflussen kann (Kap. 2.2; 2.2.1). Dennoch wird beim Vergleich verschiedener Merkmalskataloge ersichtlich, dass eine deutliche Mehrheit der Merkmale auf eine starke Leistungsorientierung ausgerichtet ist und der sozial-emotionale Bereich eher vernachlässigt wird (Kap. 2.2.1).

Eine gewisse Systematik in die diversen Unterrichtsqualitätsmerkmale brachte das drei-stufige Modell der Basisdimensionen, bestehend aus den drei Bereichen Klassenführung, Unterstützung von Schüler*innen sowie kognitive Aktivierung. Das Modell der Basisdimensionen wurde empirisch hinsichtlich seiner Verwendbarkeit für die Unterrichtsqualitätsanalyse für verschiedene Schulstufen, Schultypen, Fächer und Perspektiven bzw. beurteilende Personengruppen bestätigt. Es ermöglicht insbesondere eine präzise Einordnung und Beschreibung der Qualität im Unterricht (Kap. 2.2.2).

Während bei der Klassenführung die einheitlichste Konzeption besteht, fallen die Operationalisierungen von kognitiver Aktivierung sowie Unterstützung von Schüler*innen unterschiedlich aus, was zu widersprüchlichen Forschungsergebnissen führt. Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie der Bezug zum Fach bei den drei Basisdimensionen hergestellt werden kann. Ein weiterer Diskussionspunkt ist, ob die Ergänzung und Erweiterung der Basisdimensionen angezeigt sind (Kap. 2.2.2). Im Hinblick auf die Analyse von Unterrichtsqualität in inklusiven Schulsettings erfolgt in der vorliegenden Arbeit eine Orientierung an den Basisdimensionen Klassenführung sowie Unterstützung von Schüler*innen. Allerdings ist es notwendig, diese im Hinblick auf den Schulkontext und die Klassenzusammensetzung (Schüler*innen mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung) anzupassen.

In der empirischen Unterrichtsforschung zur Analyse von Unterrichtsqualität wird häufig der Unterricht anhand von Videoaufnahmen hinsichtlich seiner Sicht- und Tiefenstrukturen niedrig, mittel oder hoch inferent beobachtet und beurteilt (Kap. 2.3). Ein solches methodisches Vorgehen wird für die vorliegende Arbeit ebenfalls gewählt, bestehend aus niedrig bis mittel inferenten Codierverfahren und einem hoch inferenten Ratingverfahren entlang von Videoaufnahmen aus dem Mathematikunterricht (Kap. 8.1, 8.3).

Studien aus dem deutschsprachigen Raum, die sich der oben aufgeführten Forschungstradition zuordnen lassen und Grundschulunterricht hinsichtlich seiner Qualität zur Klassenführung und zur sozial-emotionalen Unterstützung untersuchten, sind relativ rar. Die Ergebnisse zur Basisdimension Klassenführung sind nicht einheitlich, zeigen jedoch tendenziell einen signifikant positiven Zusammenhang mit den schulischen Leistungen der Kinder insbesondere im dritten und vierten Schuljahr auf. Hingegen weisen die Befunde zur Basisdimension sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden tendenziell eher auf keinen signifikanten Zusammenhang mit der Schulleistung hin. Die sozial-emotionale Unterstützung geht jedoch in vereinzelt Studien mit einem besseren mathematikbezogenen Selbstkonzept, höheren fachspezifischen Interessen, häufigeren Wortmeldungen bei Fragen der Lehrperson und einem stärkeren Gefühl des Angenommen-seins durch die Lehrperson auf Seiten der Schüler*innen einher. Da der Forschungsstand insgesamt gering ist, bedarf es weiterer Studien, um Klarheit hinsichtlich der Auswirkungen von Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe zu schaffen. Allerdings sind für die zukünftige Forschung einige Aspekte zu berücksichtigen. So zeigt sich die Notwendigkeit einer einheitlicheren Operationalisierung von Unterrichtsqualität bzw. der Basisdimensionen. Zudem ist nicht ausschließlich der Zusammenhang zwischen Unterrichtsqualität und Schulleistung zu untersuchen, sondern es sollten auch weitere Variablen wie das schul- bzw. fachbezogene Selbstkonzept oder Auswirkungen während des Unterrichts (z. B. unterrichtsbezogene Wortmeldungen der Lernenden) einbezogen werden. Bei den Analyseverfahren ist zu prüfen, inwieweit unterschiedliche Perspektiven (z. B. Lernende, Lehrpersonen, externe Beobachter*innen) zu gleichen oder unterschiedlichen Ergebnissen bei der Einschätzung von Unterricht führen. Nichtsdestotrotz lässt sich anhand der oben aufgeführten Studien die Bedeutung einer effizienten Klassenführung und der sozial-emotionalen Unterstützung beispielsweise auf kognitiver oder motivational-affektiver Ebene für die Grundschulstufe erkennen (Kap. 2.4).

Somit dürften die beiden Basisdimensionen in inklusiven Schulsettings auf der Grundschulstufe gleichermaßen eine Rolle spielen. Dazu gilt es jedoch zuerst, diverse Qualitätsaspekte hinsichtlich eines inklusiven Unterrichts zu erörtern (Kap. 3).

3. Unterricht und Didaktik im inklusiven Kontext – Fokus Qualität

Inwiefern sich die Resultate bisheriger Erkenntnisse zur Unterrichtsqualität (Kap. 2) auf den Unterricht im inklusiven Kontext übertragen lassen, wird unterschiedlich beurteilt. Lütje-Klose und Miller (2015) sind der Ansicht, dass sich Indikatoren der Unterrichtsqualität aus nicht inklusiven Unterrichtssettings auf inklusive Unterrichtssettings übertragen lassen. Dem steht Schnell (2013) kritischer gegenüber. Die Anschlussfähigkeit von Forschungsergebnissen beispielsweise aus der Scholastik-Studie für inklusiven Unterricht sei zweifelhaft. Dies führt Schnell (2013) am Beispiel der Klassenführung aus: Während in der Unterrichtsforschung zielgleicher Unterricht in Klassen mit einem ‚normalen‘ Heterogenitätsausmaß untersucht würde, sind in inklusiven Settings die Klassen durch ein ‚größeres‘ Ausmaß an Heterogenität geprägt. Zudem stellt sich die Frage, wie die Doppelbesetzung mit einer allgemeinpädagogischen und einer sonderpädagogischen Fachperson die Klassenführung im Unterricht beeinflusst. Bei der Erforschung der Klassenführung sollte der Fokus verstärkt auf eine „Kultur des Einladens aller Schüler*innen zum Lernen“ (Schnell, 2013, S. 219) und die Lernfreude gelegt werden (Schnell, 2013). Letzteres wird – wenngleich nicht in inklusiven Settings – in der Unterrichtsforschung im Rahmen der Basisdimension Unterstützung von Schüler*innen bzw. positives Unterrichtsklima aufgegriffen (Kap. 2.2.2).

Am häufigsten vertreten ist hingegen die Ansicht, dass ‚allgemeine‘ Unterrichtsqualitätsmerkmale ebenfalls für inklusiven Unterricht Gültigkeit besitzen, jedoch um weitere Aspekte zu ergänzen und erweitern sind (Klemm & Preuss-Lausitz, 2011; Moser Opitz, 2015; Reich, 2014). Demnach schätzt Moser Opitz (2015) unterrichtsbezogene Qualitätsmerkmale auf Ebene der Tiefenstruktur wie Klassenführung für einen inklusiven Unterricht als wichtig ein, verweist jedoch zugleich auf die zentrale Rolle von Differenzierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung des jeweiligen fachlichen Kontextes sowie zentraler Erkenntnisse zur Förderung von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf. Hieran zeigt sich die Bedeutung des Vorhandenseins sonderpädagogischen Wissens im inklusiven Unterricht (Heimlich, 2004). Damit im inklusiven Unterricht die sonderpädagogische und pädagogische Expertise möglichst effizient eingesetzt werden können, um alle Schüler*innen in ihrem Lernen möglichst optimal zu fördern, bedarf es der Zusammenarbeit von Regellehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen (vgl. Lütje-Klose & Urban, 2014; Schnell, 2013; Schwager, 2011).

In der vorliegenden Arbeit wird ebenfalls die Ansicht vertreten, dass Unterrichtsqualitätsmerkmale aus der Unterrichtsforschung im inklusiven Kontext von Bedeutung sind, jedoch um Spezifika inklusiven Unterrichts (z. B. Doppelbesetzung bzw. Zusammenarbeit einer Regellehrperson und einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, Klassenzusammensetzung mit Kindern mit und ohne zugewiesenem sonderpädagogischem Förderbedarf) zu erweitern sind.

3.1 Merkmale eines inklusiven Unterrichts

Aussagen zu Qualitätsmerkmalen inklusiver Schulsettings beziehen sich auf die System-, Organisations- und Unterrichtsebene. Beispielsweise werden auf der Organisationsebene im Kontext von Inklusion unter anderem der Abbau von Barrieren bzw. bauliche Maßnahmen für barrierefreie, multifunktionale (Zusatz-)Räume (Hofmann, Koch & von Stechow, 2012; Kahlert & Kazianka-Schübel, 2016; Reich, 2014; Singer, Walter-Klose & Lelgemann, 2016) gefordert. Nachfolgend werden jedoch weder die System- noch die Organisationsebene vertieft, sondern der Fokus auf die Unterrichtsebene respektive die Anforderungen, die im wissenschaftlichen Diskurs an einen inklusiven Unterricht gestellt werden, gerichtet.

3.1.1 Soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft

Im Rahmen eines inklusiven Unterrichts wird die soziale Partizipation für alle Schüler*innen gefordert, wofür es primär einer offenen und toleranten Haltung der Lehrpersonen gegenüber der Vielfalt von Kindern und Jugendlichen bedarf (Boban & Hinz, 2012; Feyerer, 2012; Graumann, 2014; Kullmann, Lütje-Klose & Textor, 2014; Moser & Demmer-Dieckmann, 2013; Prengel, 1995, 2006; Werning, 2013). Im Sinne einer toleranten, inklusiven Haltung ist somit jegliche Diskriminierung einzelner Personen oder Gruppen zu unterbinden (vgl. Prengel, 1995), da die Gleichwertigkeit aller Schüler*innen großgeschrieben wird (Carle, 2017). Die Herstellung einer Lerngemeinschaft, zu der sowohl Lehrende als auch Lernende zählen (Feuser, 2013b), wird als zentrales Element inklusiven Unterrichts gesehen (Boban & Hinz, 2004; Carle, 2017; Praschak, 2010; Wocken, 1988). Dabei spielen gegenseitige Toleranz, Achtung, Anerkennung, Wertschätzung und Vertrauensbasis in den zwischenmenschlichen Beziehungen eine wesentliche Rolle (Kahlert & Kazianka-Schübel, 2016; Kullmann et al., 2014; Prengel, 1995, 2013).

Vor diesem Hintergrund ist es für den Unterricht wichtig, soziale Kontakte und Beziehungen zwischen den Lernenden zu ermöglichen und zu fördern (Katzenbach & Schnell, 2013; Prengel, 2013). Dafür eignen sich „gemeinsame Lern- und Kommunikationsräume“ (Köpfer, 2014, S. 296), in denen interaktives, gemeinsames Lernen möglich ist (Feyerer, 2012; Werning,

2013). Von separierenden, isolierenden Lernumgebungen für Schüler*innen mit Beeinträchtigungen ist dahingegen abzusehen (Feuser & Meyer, 1987; Prengel, 2013). Gemeinsame Lernräume sind durch gemeinsame Lernmöglichkeiten geprägt. Diese lassen sich durch kooperative Lernsequenzen (Prengel, 2013; Wocken 1998) in Form von Gesprächskreisen und durch die gegenseitige Unterstützung in Lernprozessen realisieren (Prengel, 2006). Für die Umsetzung solcher gemeinsamer Lernsituationen ist außerdem der Bezug zur Fachdidaktik zu berücksichtigen (Korff, 2015, 2016; Kap. 5.3.2).

3.1.2 Entwicklungsorientierter Unterricht und innere Differenzierung

Ein weiterer Schwerpunkt inklusiven Unterrichts stellt die Entwicklungsorientierung dar (Blumenthal & Mahlau, 2017; Heimlich, 2014; Kahlert & Kazianka-Schübel, 2016). Ein entwicklungsorientierter Unterricht basiert auf einer konstruktivistischen Perspektive von Lernen und somit der Auffassung von Lernenden als aktive Ko-Konstrukteure ihres Lernprozesses (Feuser, 1989; Reich, 2014; Seitz, 2005). Somit bedarf es einer Entwicklungsorientierung, um der Anforderung, allen eine individuelle, den Lernprozess unterstützende und adäquate Lernbegleitung zu ermöglichen, gerecht zu werden (Carle, 2017; Sander, 2008). Entsprechend sollte die Formulierung individueller Lernziele am Entwicklungsprozess (*Welches ist die ‚Zone der nächsten Entwicklung‘^{15?}*) orientiert sein und sich auf eine formative, ressourcenorientierte Diagnostik abstützen (Prengel, 2013). Dabei gilt es einerseits Barrieren, die den Entwicklungsprozess beeinträchtigen könnten, zu erkennen und abzubauen (Carle, 2017) und andererseits individuelle Interessen und Bedürfnisse der Lernenden einzubeziehen (Prengel, 2013; Sander, 2008; Werning, 2013; Wocken, 2011).

Im Sinne eines entwicklungsorientierten Unterrichts sowie im Umgang mit Heterogenität ist die innere Differenzierung¹⁶ für den inklusiven Unterricht von essenzieller Bedeutung (Feuser & Meyer, 1987; Feyerer, 2012;

15 Das theoretische Verständnis von kindlichen Entwicklungsprozessen als von der ‚Zone der aktuellen Entwicklung‘ hin zur ‚Zone der nächsten Entwicklung‘ stammt von Vygotskij (1978, 2003).

16 „‚Innere Differenzierung‘ meint dabei alle jene Differenzierungsformen, die *innerhalb* einer gemeinsam unterrichteten Klasse oder Lerngruppe vorgenommen werden, im Unterschied zu allen Formen sog. äußerer Differenzierung, in der Schülerpopulationen nach irgendwelchen Gliederungs- oder Auswahlkriterien – z. B. den Gesichtspunkten unterschiedlichen Leistungsniveaus oder unterschiedlicher Interessen – in Gruppen aufgeteilt werden, die räumlich getrennt und von verschiedenen Personen bzw. zu verschiedenen Zeiten unterrichtet werden“ (Klafki & Stöcker, 2007, S. 173). Die Begriffsklärung von innerer Differenzierung erfolgt im Kapitel 5.3.3.1. Das Konzept der *Inneren Differenzierung* nach Klafki und Stöcker (2007) ist im Kapitel 5.3.3.4 aufgeführt.

Geiling, 2013; Heimlich, 2004; Jantzen, 2007; Kahlert & Kazianka-Schübel, 2016; Meister & Schnell, 2013; Prengel, 2013; Ziemer, 2018). Dies verdeutlichen Feuser und Meyer (1987) mit folgender Aussage: „entscheidend für Integration ist die Qualität einer Pädagogik und folglich eines Unterrichts, der didaktisch ein hohes Maß an ‘Innerer Differenzierung’ leistet“ (S. 34, im Original fett).

Als Ausgangslage für die innere Differenzierung dient im inklusiven Unterricht ein gemeinsames, flexibel einsetzbares Curriculum, um darauf aufbauend sinnvolle inhaltliche Verknüpfungen und Interaktionen zwischen den Lernenden zu realisieren (vgl. Feuser, 1990; Meister & Schnell, 2013; Reich, 2014). Damit gehen Forderungen einher, dass im inklusiven Unterricht alle Schüler*innen am gleichen Lerninhalt arbeiten, die Lernziele, -methoden und -medien allerdings differenziert und individualisiert werden (Feuser & Meyer, 1987). Besonders betont wird diesbezüglich das Prinzip des zieldifferenten Lernens respektive der individuellen Lernziele (Prengel, 2006).

Unterrichtsbezogene Differenzierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Darbietung unterschiedlicher Hilfestellungen und Zugänge zu Lerninhalten, differenzierte Arbeitsaufträge und Leistungsbeurteilungen (Klauß, 2010; Werning, 2013). Dafür braucht es eine Öffnung von Unterricht (Feyerer, 2012; Meister & Schnell, 2013), indem vielfältige Unterrichtsmethoden eingesetzt und unterschiedliche Zugänge zu Lerninhalten ermöglicht werden (Feyerer, 2012; Heimlich, 2004; Prengel, 2006; Wocken, 2011). Darüber hinaus ist für die Umsetzung von Differenzierungsmaßnahmen der Bezug zur Fachdidaktik von hoher Relevanz (vgl. Krauthausen & Scherer, 2008, 2014; Moser Opitz, 2014). Erst dadurch lassen sich konkrete Differenzierungsmaßnahmen für den Fachunterricht ableiten (Kap. 5.3.3).

In der Praxis kann der Fokus auf Differenzierung bzw. Individualisierung zur Vereinzelung beitragen. Deshalb gilt es trotz differenzierender Maßnahmen die soziale Einbindung in die Lerngemeinschaft nicht zu gefährden (Feuser & Meyer, 1987). Aus diesem Grund werden, insofern die innere Differenzierung berücksichtigt bleibt, insbesondere kooperative Lernsettings als äusserst bedeutsam für den inklusiven Unterricht respektive als förderlich für soziales, interaktives und kognitives Lernen eingeschätzt (Avci-Werning & Lanphen, 2013; Büttner, Warwas & Adl-Amini, 2012; Carle, 2017; Jantzen, 2007; Joller-Graf, 2006; Kullmann et al., 2014; Moser & Demmer-Dieckmann, 2013; Ziemer, 2018; Kap. 5.3.2).

3.1.3 Unterrichtsbezogene Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen

Die oben genannten Schwerpunkte inklusiven Unterrichts stellen hohe Anforderungen an die in der Praxis tätigen Professionellen. Deshalb wird immer

wieder hervorgehoben, wie wichtig die Zusammenarbeit von Lehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen für die Planung, Umsetzung, Evaluation und Reflexion inklusiven Unterrichts ist (Amrhein & Reich, 2014; Borsch, 2019; Heimlich, 2004; Heimlich, Kahlert, Lelgemann & Fischer, 2016a; Katzenbach & Schnell, 2013; Kreie, 2009; Kron, 2013; Kullmann et al., 2014; Kummer Wyss, 2010; Lütje-Klose & Urban, 2014; Preiß, Quandt & Fischer, 2016; Pregel, 2006; Stähling, 2004; Willmann, 2009a). Das liegt einerseits darin begründet, dass für den inklusiven Unterricht das konstruktive Zusammenwirken zwischen Regel- und Sonderpädagogik notwendig ist (Eberwein, 1990; Graumann, 2014; Moser & Demmer-Dieckmann, 2013; Schwager, 2011; Wocken, 1988), zum Beispiel in Form des Teamteaching (Feuser & Meyer, 1987; Graumann, 2014; Kummer Wyss, 2010; Textor, 2007) und unter Berücksichtigung des fachdidaktischen Wissens (Amrhein & Reich, 2014; Moser Opitz, 2014). Andererseits besteht die Gefahr bei einer destruktiven, konfliktreichen Zusammenarbeit, Inklusionsvorhaben dadurch zu erschweren oder gar zu verhindern (Pregel, 2006). Im Hinblick auf inklusiven Unterricht ist ferner zu beachten, dass die unterrichtsbezogene Zusammenarbeit Auswirkungen auf die Unterrichtsgestaltung bzw. Unterrichtsqualität haben kann (z. B. bei der Klassenführung nach Schnell, 2013; Kap. 4).

Die oben aufgeführten relevanten Unterrichtsaspekte in inklusiven Settings sind nachfolgend als konstituierter Merkmalskatalog eines inklusiven Unterrichts dargestellt. Eine Unterteilung findet in die folgenden vier Bereiche mit dazugehörigen Merkmalen statt: a) soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft, b) entwicklungsorientierter Unterricht und innere Differenzierung, c) Zusammenarbeit der Klassenlehrperson und Schulischen Heilpädagog*in und d) Berücksichtigung der Fachdidaktik. Die Zusammenführung der vier Bereiche hin zur Mitte soll visualisieren, dass die Bereiche ineinanderfließen und nicht gänzlich voneinander zu trennen sind. Zum Beispiel ist eine gemeinsame Unterrichtsplanung durch eine Klassenlehrperson und eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik für die Realisierung gemeinsamer Lernräume, in denen differenzierte Lerngelegenheiten unter Einbezug der Fachdidaktik angeboten werden, notwendig. Zusätzlich ist festzuhalten, dass die interdisziplinäre Zusammenarbeit für die beiden Bereiche soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft als auch entwicklungsorientierter Unterricht und innere Differenzierung zentral ist, während die Berücksichtigung der Fachdidaktik stärker für die Entwicklungsorientierung und innere Differenzierung im Unterricht eine Rolle spielt als bei der sozialen Partizipation und der Herstellung einer Lerngemeinschaft (vgl. Abb. 1).



Anmerkungen. KLP = Klassenlehrperson; SHP = Fachperson der Schulischen Heilpädagogik; SuS = Schüler*innen

Abbildung 1 Katalog konstituierender Merkmale inklusiven Unterricht (Quelle: Eigene Abbildung)

3.2 Konzepte und Ansätze einer inklusiven Didaktik

In diesem Kapitel werden ausgewählte, im deutschsprachigen Raum relativ bekannte Konzepte und Ansätze einer inklusiven Didaktik präsentiert und diskutiert, die sich auf verschiedene Schulfächer übertragen lassen. Konzepte zur Schulentwicklung (z. B. *Index für Inklusion*, Booth & Ainscow, 2017) und Konzepte, die sich spezifisch auf ein Fach beziehen (z. B. Seitz, 2005, 2006, 2008 zum Sachunterricht) werden nicht berücksichtigt.

3.2.1 Lernen am gemeinsamen Gegenstand

Feuser (1989) ist der Auffassung, dass es für Inklusion¹⁷ einer neu ausgerichteten Pädagogik bedarf. Dazu sei insbesondere ein Lösungsvorschlag auf didaktischer und interprofessioneller Ebene notwendig, damit ein ‚guter‘ Unterricht und eine kooperative Zusammenarbeit im interdisziplinären Unterrichtsteam zustande kommt und zum Gelingen von Inklusion beiträgt. Seinen Lösungsvorschlag benennt Feuser als *Allgemeine integrative Pädagogik und entwicklungslogische Didaktik*, bei der das Ziel einer geeigneten Pädagogik für alle Schüler*innen verfolgt wird und äußere Differenzierung¹⁸ unzulässig ist (Feuser, 1989; Feuser, 2013a).

Die theoretische Basis der Konzeption beruht gemäß Feuser (1989) auf einem kulturhistorischen und systemtheoretischen Lern-, Entwicklungs- und Didaktikverständnis, das unter anderem auf Galperin (1967, 1969, 1988), Jantzen (1976, 1980, 1986, 1987), Klafki (1965, 1985, 1987), Leontjew (1973, 1982), Piaget (1969, 1975) und Spitz (1963, 1972) zurückgeht. Mit seiner Konzeption entwickelte Feuser die kritisch-konstruktive Didaktik von Klafki für den inklusiven Unterricht weiter (Korff, 2016). Entsprechend steht bei Feuser (1989) das lernende Subjekt mit seinen individuellen Voraussetzungen, und wie es sich seine (Um-)Welt aneignet im Zentrum. Dazu unterteilt Feuser (1989) inklusive Didaktik in drei Dimensionen: (1) Sachstruktur (Unterrichtsinhalte, Lerngegenstände, Themen) auf Objektseite, (2) Tätigkeitsstruktur (individueller Entwicklungsprozess: aktuelle Zone der Entwicklung hin zur nächsten Zone der Entwicklung) seitens des Subjekts und (3) Handlungsstruktur (z. B. Orientierungsbasis) zwischen Objekt und Subjekt. Hierbei spielt die wechselseitige Interaktion zwischen dem Subjekt und seiner Umwelt eine wesentliche Rolle. Das übergeordnete Ziel der drei Dimensionen ist es, „Lern-Handlungsfelder im Sinne inklusiver sozialer Räume zu eröffnen, in denen sich Menschen unterschiedlichster Biographien, Lernausgangslagen und Entwicklungsniveaus in Kooperation miteinander arbeitsteilig mit verschiedenen erlebens- und erkenntnisrelevanten Dimensionen einer zu bearbeitenden Wirklichkeit befassen“ (Feuser, 2013a, S. 24).

Für die Umsetzung einer entwicklungslogischen Didaktik plädiert Feuser (1989) für die innere Differenzierung (gemeinsames Curriculum

17 Feuser (1989) verwendet den Begriff *Integration*. In späteren Publikationen (Feuser, 2011; 2013b) setzt er die Begriffe *Integration* und *Inklusion* gleich: *Integration/Inklusion*. Aus Gründen der Lesbarkeit wird hier der Begriff der *Inklusion* verwendet.

18 Äußere Differenzierung bezeichnet die Einteilung von Schüler*innen in möglichst homogene Gruppen. Diese Zuteilung erfolgt beispielsweise anhand der Schulleistungen oder den sonderpädagogischen Förderbedarfen (z. B. Zuweisung in eine Regelschule oder Förderschule für geistige Entwicklung). Eine vertiefte Diskussion findet sich im Kapitel 5.3.3.2.

mit individualisierten Lernzielen) und einen fächerübergreifenden Projektunterricht. Dabei wird ein Thema gewählt, an dessen Bearbeitung alle Lernenden partizipieren und dessen thematische Grundlage der *gemeinsame Gegenstand* ist. Am Beispiel der drei zuvor beschriebenen Dimensionen bedeutet dies, dass die Schüler*innen gemäß ihrer individuellen Wahrnehmungs-, Kognitions- und Handlungsfähigkeiten an einem oder mehreren Inhalten des gemeinsamen Themas sowie an individualisierten Lernzielen arbeiten (Tätigkeitsstruktur). Dadurch müssen die Lernenden weder im Gleichschritt arbeiten noch sich mit allen Inhalten gleichermaßen auseinandersetzen. Damit dies gelingt, ist es bei der Unterrichtsplanung wichtig, das Elementare und Fundamentale der Inhalte herauszuarbeiten, sodass von unten nach oben geplant respektive differenziert wird (Sachstruktur). Der wechselseitige Interaktionsprozess zwischen Objekt und Subjekt bzw. zwischen Objekt und Kollektiv (Klassengemeinschaft) bringt den gemeinsamen Gegenstand hervor. Diese Interaktionsprozesse involvieren Tätigkeits-, Erkenntnis- und Veränderungsprozesse und sind durch diverse Aspekte der Handlungsstruktur wie Emotionen, Bedürfnisse und Kognition beeinflusst (Handlungsstruktur) (Feuser, 1989).

Was der gemeinsame Gegenstand im Unterricht konkret bedeutet, erläutert Feuser (1989) beispielhaft am Kochen einer Gemüsesuppe. Der gemeinsame Gegenstand ist nicht die Gemüsesuppe, sondern das Erleben und Verstehen der Veränderungen, die durch die Wärme erzeugt werden, auf unterschiedlichen Ebenen (sinnlich, sprachlich, symbolisch, theoretisch). Nach Feuser (1989) sind auf diese Weise Aspekte der Thermodynamik für alle Schüler*innen unabhängig ihres Entwicklungsstandes erfahrbar.

Die Realisierung inklusiver Pädagogik ist gemäß Feuser (1989) gelungen, wenn alle Schüler*innen „miteinander arbeitsteilig und in Kooperation miteinander an der Realisierung eines gemeinsamen Produktes arbeiten, an dessen Erstellung jeder einen für den anderen bedeutenden und für die Sache unverzichtbaren Anteil hat, ohne dass dazu jeder alles zu machen und zu können braucht“ (S. 44 f.). Hier mag die Bezeichnung gemeinsames Produkt irritieren, da der gemeinsame Gegenstand nach Feuser (1989) nicht ein materielles Produkt, sondern einen Prozess¹⁹ darstellt (vgl. Feuser, 1990). Mit anderen Worten: der Prozess, der durch die Kooperation am gemeinsamen Gegenstand ausgelöst wird, ist das Produkt (Feuser, 2013a).

Gemäß Feuser (2013a) wird der gemeinsame Gegenstand fälschlicherweise als gemeinsamer oder gleicher Lerngegenstand, Lerninhalt oder Unterrichtsthema missinterpretiert. Jedoch beschränken sich solche Auf-

19 „Der ‚gemeinsame Gegenstand‘ integrativer Pädagogik ist nicht das materiell Faßbare, das letztlich in der Hand des Schülers zum Lerngegenstand wird, sondern der zentrale Prozeß, der hinter den Dingen und beobachtbaren Erscheinungen steht und sie hervorbringt“ (Feuser, 1989, S. 32).

fassungen verkürzt auf die Sachstruktur des Unterrichts und blenden die Handlungs- und Tätigkeitsstruktur aus. Deshalb verdeutlicht Feuser (2013a, 2013b) die Dialektik zwischen Objekt- und Subjektseite im Lernprozess, bei der die Kooperation am Gemeinsamen Gegenstand hervorgehoben wird:

Der Gemeinsame Gegenstand fasst das zu Erkennende, pädagogisch intentional geht es um das, was seiner Möglichkeit nach durch die handelnde Auseinandersetzung im Kollektiv anhand der Themen, Sachverhalte und Gegenstände des Unterrichts erkannt werden kann, und nicht um die Sachverhalte bzw. Gegenstände an sich, wie das in der Unterrichtspraxis oft zu beobachten ist. Sie sind sozusagen der Hintergrund, auf dem das zu Erkennende wahrgenommen, erlebt und damit handelnd erfahren werden kann. Die gegenständliche Tätigkeit ([...] Subjekt – Tätigkeit – Objekt, die sowohl die Mensch-Mensch-Beziehung wie die Mensch-Welt-Beziehung einschließt) ist Basis und Voraussetzung der Erkenntnisbildung. Vereinfacht ausgedrückt setzt Erkenntnisbildung in gleicher Weise handelndes Wirken in der Welt wie wirkende zwischenmenschliche Beziehungen voraus. (Feuser, 2013b, S. 286).

Feusers Ansatz blieb allerdings nicht frei von Kritik. Ein Kritikpunkt bezieht sich auf das einseitige Beharren an der Kooperation am gemeinsamen Gegenstand, wodurch andere Unterrichtssituationen, die in der Praxis vorkommen, ausgeblendet werden (Markowetz, 2004, 2016; Wocken, 1998).

Ausgehend von dieser Kritik hat Wocken (1998) weitere *gemeinsame Lernsituationen* für einen inklusiven Unterricht beschrieben (Kap. 5.3.2.1). (1) *Koexistente Lernsituationen* beschreiben die gleichzeitige Anwesenheit zweier Lernenden im selben Raum, wobei die Interaktion nebensächlich ist; (2) *kommunikative Lernsituationen* umfassen ungeplante, informelle Kommunikationssituationen; (3) *subsidiäre Lernsituationen* sind von inhaltsbezogener, sozialer Interaktion geprägt; (3a) *unterstützende Lernsituationen* beziehen sich auf kurzzeitige Hilfestellungen; (3b) *prosoziale Lernsituationen* meint eine langfristige Unterstützung, bei der die Unterstützung anbietende Person ihre eigene Arbeit vernachlässigt; (4) in *kooperativen Lernsituationen* findet eine Verknüpfung von Kooperation und Lerninhalten statt; (4a) bei *komplementären Lernsituationen* werden unterschiedliche Ziele verfolgt für die jedoch eine Zusammenarbeit notwendig ist; (4b) *solidarische Lernsituationen* umfassen gemeinsame Aufgaben- und Zielstellungen, die durch eine koordinierte Zusammenarbeit erarbeitet werden. Das Lernen am gemeinsamen Gegenstand ordnet Wocken (1998) der solidarischen Lernsituation zu. Die solidarische Lernsituation ist als ‚beste‘ gemeinsame Lernsituation zu betrachten, macht jedoch als ‚Sternstunde‘ einen geringen Anteil am Gesamtunterricht aus.

Markowetz (2016) gehen die Ausführungen möglicher Lernsituationen von Wocken (1998) im inklusiven Unterricht nicht weit genug. Die oben genannten Konzeptionen sollten durch *exklusiv-individuelle Lernsituationen* erweitert werden, in denen weder Kooperation noch soziale Interaktionen zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen verlangt werden und der räumlich getrennte Unterricht legitim ist (Markowetz 2004, 2016). Markowetz (2016) begründet dies unter anderem damit, dass „Pseudokooperationen“ (S. 176) zu vermeiden sind.

Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf die Relevanz von Kooperation am gemeinsamen Gegenstand. Diese sei theoretisch unzureichend begründet und basiere auf einem politischen Statement (Hoffmann, 2008). Ebenfalls bemängelt wird das Fehlen einer Konkretisierung der entwicklungslogischen Didaktik auf Ebene der Unterrichtsplanung und -umsetzung (Korff, 2016; Seitz, 2006) sowie die geringe Verknüpfung mit anderen Ansätzen inklusiver Pädagogik (Seitz, 2006). Welche Ansätze gemeint sind, bleibt allerdings offen.

3.2.2 Inklusionsdidaktische Netzwerke

Kahlert und Heimlich (2014) haben eine inklusive Didaktik für die Grundschule in Verbindung mit dem Sachunterricht konzipiert, die als *inklusionsdidaktische Netze* bezeichnet wird und ein Unterrichtsplanungsinstrument darstellt, das die Schwerpunkte auf die Inhalte sowie auf die Entwicklungsprozesse der Kinder legt und miteinander verknüpft. Das grundlegende Ziel einer inklusiven Didaktik umschreiben die Autoren wie folgt:

Es werden so vielfältige Lernwege zu einem gemeinsamen Lerngegenstand entwickelt wie erforderlich und sinnvoll möglich. Dabei ist neben den sprachlich-kognitiven Anforderungen besonders auf handlungsorientierte, kreative und multisensorische Lernerfahrungen zu achten. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass Schüler/-innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf auch einen für sie zu bewältigenden Lernzugang zum gemeinsamen Thema finden können. Damit ist gleichsam das *integrative Moment* dieser Lernsituation charakterisiert. (Kahlert & Heimlich, 2014, S. 170 f.)

Um einen solchen Unterricht, bei dem alle Lernenden an allen Lerngegenständen teilhaben, umzusetzen, bedarf es nach Kahlert und Heimlich (2014) des Einbezugs der sonderpädagogischen Förderung in Form von direkten Fördermaßnahmen (z. B. zu mathematischen Kompetenzen) und indirekten Fördermaßnahmen (z. B. Kommunikationskompetenzen), um die individuellen Entwicklungsprozesse der Lernenden optimal zu unterstützen. Hierzu erfolgt die Unterrichtsumsetzung ziel- und bedürfnisorientiert durch diffe-

renzierte und individualisierte Lernziele sowie einer fächerübergreifenden Aufbereitung der Inhalte, die den Lernenden mithilfe des Einsatzes vielfältiger Unterrichtsmethoden dargeboten wird. So kann beispielsweise gemeinsamer Mathematikunterricht durch die Repräsentation eines Lerngegenstandes auf allen Ebenen (enaktiv, ikonisch und symbolisch) erfolgen. Dabei ist insbesondere auf eine Verknüpfung der symbolischen mit der enaktiven Ebene zu achten, damit der Zugang zum Lerninhalt für Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung über die enaktive Ebene ermöglicht wird (Kahlert & Heimlich, 2014).

Für die konkrete Unterrichtsplanung wird ein Arbeitsmodell mit drei Reflexionsebenen vorgeschlagen: (1) Lebensweltlich-fachliche Verknüpfung (z. B. Wasser als Lebensgrundlage-Verdunstung), (2) Einbezug des Entwicklungsbereichs der Schüler*innen (z. B. kommunikativer Aspekt) bzw. sonderpädagogischer Förderschwerpunkt (z. B. geistige Entwicklung) und (3) der Auswahl aus den ersten beiden Punkten unter Berücksichtigung des Klassenkontextes. Die inklusionsdidaktischen Netze sind somit nicht als Rezept, sondern als Anregung einer inklusiven Unterrichtsplanung gedacht, die Fachliches und Entwicklungsorientierung miteinander vereint. Eine weitere Bestrebung ist die flexible Einsetzbarkeit inklusionsdidaktischer Netze für verschiedene Lerngruppen und unterschiedlichen Unterricht. Aus diesem Grund beabsichtigten die Autoren ein Arbeitsmodell zu konzipieren, das weder in seiner theoretischen Komplexität noch in einer zu spezifischen Konkretisierung verhaften bleibt, damit es in der Praxis flexibel einsetzbar ist (Kahlert & Heimlich, 2014; Kahlert & Frey, 2017).

Das vorgeschlagene Arbeitsmodell ist tatsächlich weder zu komplex noch zu konkret. Allerdings wäre eine ähnlich präzise Aufarbeitung wie bei den fachlich-lebensweltlichen Komponenten, den Entwicklungs- und den Förderbereichen hinsichtlich diverser Unterrichtsmethoden und Differenzierungsmaßnahmen wünschenswert. Ebenfalls fehlt das Herstellen von Gemeinsamkeit im Planungsmodell, obgleich dieser Aspekt einen wesentlichen Bestandteil der inklusiven Unterrichtsplanung ausmacht (Kap. 3.1.1). Deshalb wäre anstelle des dreistufigen ein fünfstufiges Planungsmodell, das ebenfalls Lehr-Lernformen unter Berücksichtigung gemeinsamer, interaktiver Lernsituationen sowie Differenzierungsmöglichkeiten berücksichtigte, sinnvoller.

Abgesehen davon haben die Autoren ihr Arbeitsmodell anhand eines Beispiels aus dem Sachunterricht konkretisiert. Die Frage, ob sich das Arbeitsmodell für den Mathematikunterricht bzw. den von den Autoren vorgeschlagenen fächerübergreifenden Unterricht mit – unter anderem – mathematischen Lerninhalten ebenfalls bewährt, bleibt offen.

3.2.3 Response-to-Intervention Modell

Beim Response-to-Intervention Modell (RTI-Modell) handelt es sich um ein Konzept aus den USA, das zur Prävention und Intervention von Schulleistungsschwierigkeiten und Verhaltensauffälligkeiten im Unterricht eingesetzt wird. Seit einigen Jahren wird es innerhalb des deutschsprachigen Diskurses im Hinblick auf eine effektive Diagnostik und Förderung im inklusiven Unterricht diskutiert (vgl. Blumenthal, Kuhlmann & Hartke, 2014; Hartmann & Müller, 2009; Huber & Grosche, 2012; Voß, Blumenthal, Mahlau, Marten, Diehl, Sikora & Hartke, 2016).

Das Hauptziel von RTI ist eine möglichst optimale, evidenzbasierte Förderung der Lernenden. „Ob dies hinreichend gelingt, wird dabei auf Grundlage der Reaktionen der Kinder (Response) auf die Unterrichts- bzw. Förderangebote (Intervention), welche sich in der schulischen Leistungsentwicklung manifestieren, bemessen“ (Voß et al., 2016, S. 18). Falls die Interventionen nicht ausreichen, kann deren Intensität justiert werden (National Center on Response to Intervention, NCRTI, 2010). Ein weiteres Anliegen ist es, Schwierigkeiten in den Bereichen Lernen und Verhalten sowie Beeinträchtigungen bei den Schüler*innen, möglichst frühzeitig zu erkennen und diesen – entgegen des „wait-to-fail“-Prinzipes – per Prävention und Intervention entgegenzuwirken (Blumenthal et al., 2014; Huber & Grosche, 2012; NCRTI, 2010; Voß et al., 2016).

Beim RTI-Modell handelt es sich um ein dreistufiges Konzept, das die Lernverläufe hinsichtlich des Lernens und Verhaltens fortlaufend erfasst. Auf der ersten Stufe wird ein universeller, qualitativer Unterricht für alle Lernenden basierend auf dem regulären Lehrplan durchgeführt. Pro Jahr werden mehrere Screenings zu den schulischen Leistungen und dem Verhalten eingesetzt. Bei Lernenden, die Schwierigkeiten aufweisen, kommt eine eingehendere Diagnostik zum Einsatz. Auf der zweiten Stufe erhalten ungefähr 20 % der Lernenden eine moderat intensivere Förderung in Form von Kleingruppenunterricht. Die diagnostische Überprüfung des Lernverlaufs findet mindestens einmal wöchentlich statt. Falls diese intensivierte Förderung nicht ausreicht, was bei etwa 5 % der Lernenden der Fall ist, erfolgt auf der dritten Stufe die intensive Einzelfallhilfe durch spezialisierte Förderlehrpersonen. Diese führen regelmäßig Lernverlaufsüberprüfungen durch (Huber & Grosche, 2012; NCRTI, 2010). Der Wechsel zwischen den Förderstufen erfolgt dynamisch, um eine feste Platzierung zu vermeiden (Blumenthal et al., 2014).

Eine direkte Übertragung des RTI-Modells auf das deutsche Bildungssystem wird jedoch nicht empfohlen, da keine Klarheit über Interventionsmethoden besteht (Huber & Grosche, 2012) und die präventive Ausrichtung des Schul-

systems in den USA stärker verankert ist als in Europa (Hartmann & Müller, 2009). Dennoch wird das RTI-Modell – wenn auch in angepasster Form – als vielversprechend für den deutschsprachigen Raum eingeschätzt: Die Ergebnisse einer deutschen Studie zeigen, dass Lernende mit ‚deutlichem‘ Förderbedarf Lernen in der RTI-Treatmentgruppe ($N = 22$ Grundschulklassen) größere Lernfortschritte in Mathematik, Lesen und Rechtschreibung aufweisen als die Kontrollgruppe (Voß et al., 2016). Ein weiterer Vorteil wird in der differenzierten Diagnostik beim RTI-Modell gesehen, wodurch zum einen stereotypische Kategorisierungen vermieden und zum anderen die Förderstrategien frühzeitig angepasst werden (vgl. Hartmann & Müller, 2009; Voß et al., 2016). Entsprechend werden auf Seiten der Professionellen Kenntnisse effektiver Förder- und Diagnostikverfahren vorausgesetzt (Hillenbrand, Melzer & Hagen, 2013).

Trotz dieser erwähnten Vorteile ist die Kritik am RTI-Modell umfangreich. Ein Kritikpunkt zielt auf die engmaschige Diagnostik mit Testverfahren, bei denen anstelle der Beobachtung individueller Lernprozesse die Orientierung an der Altersgruppe erfolgt. Daraus ergibt sich, obgleich dies nicht dem Ziel des RTI-Modells entspricht, eine Stigmatisierungs- und Selektionsgefahr (Reich, 2014; vgl. Heimlich, 2018). Bei der Umsetzung des RTI-Modells stellen daher eine positive Einstellung zur Inklusion und entsprechende Reflexionsprozesse seitens der Lehrpersonen eine Voraussetzung dar (Reich, 2014; Seitz & Haas, 2015; Willmann, 2018).

Am RTI-Modell wird zudem die Beschränkung auf das Erkennen von Lernschwierigkeiten bemängelt (Seitz & Haas, 2015). Wie Lernende mit intellektueller und schwerster Beeinträchtigung zu fördern sind, bleibt unbeantwortet (Hartmann & Müller, 2009; Huber & Grosche, 2012). Dies ist insofern ein zentraler Punkt, weil bei strikter Einhaltung der drei Förderstufen und der Orientierung an einem normorientierten Curriculum, Lernende mit höherem sonderpädagogischem Förderbedarf stets Einzelförderung auf der Stufe 3 erhielten. Entsprechend häufig hätten sie von ihrer Klasse separiert zu arbeiten. Hieran zeigt sich, dass die Prävention und Intervention zwar auf verschiedene Lernniveaus ausgerichtet sind, dabei jedoch nicht die gesamte Spannweite an Lernvoraussetzungen berücksichtigt wird. Einen anderen Aspekt greift Willmann (2018) auf; er wehrt sich gegen die Übernahme einer „evidenzbasierten Interventionspädagogik“ (S. 111) und proklamiert den Erhalt einer kulturkritischen, von Reflexion geprägten Erziehungswissenschaft, die im deutschsprachigen Raum Tradition hat (vgl. hierzu z. B. die *Allgemeine integrative Pädagogik und entwicklungslogische Didaktik* von Feuer, 1989; Kap. 3.2.1).

3.2.4 Universal Design of Learning

Für die Umsetzung eines inklusiven Unterrichts wird oftmals der Ansatz des *Universal Design of Learning (UDL)* aus den USA (Baumann, Kieserling, Struckholt & Melle, 2018; Smith Canter, King, Williams, Metcalf & Rhys Myrick Potts, 2017) empfohlen. Gemäß UDL benötigt ein inklusives Lernsetting die folgenden drei Prinzipien: „1. Multiple means of representation; 2. Multiple means of action and expression; and 3. Multiple means of engagement“ (Rose, Gravel & Gordon, 2014, S. 477). Den drei Prinzipien sind sogenannte Leitlinien als Praxiswerkzeug zugeordnet, die das *Center for Applied Special Technology (CAST)* immer wieder präzisiert und evidenzbasiert weiterentwickelt (CAST, 2018; Rose et al., 2014; Smith Canter et al., 2017). Die UDL-Leitlinien sollen Lehrpersonen dabei unterstützen, ein flexibles Curriculum einzusetzen. Dadurch sollen allfällige Lernbarrieren, die durch inter- und intrasubjektive Differenzen entstehen können, abgebaut werden (Rose et al., 2014).

Das *erste UDL-Prinzip* widmet sich der Frage *Was?* und bezieht sich auf die Darbietung von Inhalten, wofür unterschiedliche Repräsentationsmittel und methodische Zugänge zum Einsatz kommen (Rose et al., 2014). Diesem Prinzip sind drei Leitlinien (Wahrnehmung, Sprache und Symbole, Verstehen) mit jeweils mehreren Checkpoints zugeordnet. Beispielsweise soll gemäß der Leitlinie 1 darauf geachtet werden, die Lerninhalte in verschiedenen Modalitäten (Hören, Berühren und Sehen) entsprechend der Voraussetzungen der Lernenden wiederzugeben (CAST, 2018). Das zweite Prinzip bezieht sich auf das *Wie?* im Unterricht. Gewisse Lerntätigkeiten und Ausdrucksmittel liegen manchen Lernenden besser als anderen. Deshalb sollten verschiedene Möglichkeiten angeboten werden. Eine Empfehlung für mathematische Lernprozesse ist die Umsetzung von *Scaffolding*, wozu beispielsweise differenzierte Modelle zur Nachahmung angeboten werden können (CAST, 2018). Das dritte Prinzip verfolgt die Frage *Warum?* Im Fokus stehen unterschiedliche Mittel zur Förderung von Engagement und Lernmotivation. Hier werden unter anderem ein störungsfreies, unterstützendes und von Akzeptanz geprägtes Unterrichtsklima empfohlen. Zudem sollen in Plenumsdiskussionen alle beteiligt und die Kooperation gefördert werden. Ebenfalls wird eine Differenzierung der Inhalte (Schwierigkeitsgrad) empfohlen, damit die Ausdauer der Lernenden durch passende Herausforderung aufrechterhalten bleibt (CAST, 2018).

Das Konzept von UDL wurde mehrfach untersucht. Gemäß einer Review von Al-Azawei, Serenelli und Lundqvist (2016) mit Studien aus den Jahren 2012 bis 2015 lassen sich durch den Einsatz von UDL einerseits Lernbarrieren zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen reduzieren. Andererseits weisen Lernende eine höhere Zufriedenheit, positivere Einstellung

und größeres Engagement gegenüber dem Lernen auf. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Ok, Rao, Bryant und McDougall (2016) im Rahmen ihrer Review mit Studien von 2000 bis 2014: Unterricht, der auf UDL basiert, vermag die Lernenden entsprechend ihrer Bedürfnisse leistungsmäßig zu unterstützen und bietet den Lehrpersonen beim Erkennen von Lernbarrieren eine Orientierungshilfe. Dennoch sind für die Unterrichtsumsetzungen weitere Kompetenzen und die Bereitschaft, das Curriculum zu adaptieren, notwendig.

Diese Ergebnisse beziehen sich allerdings vor allem auf die (Fach-)Bereiche Lesen, Chemie und Physik. Aussagen zum Fach Mathematik konnten nur aus einer Studie in der Review von Ok et al. (2016) miteinbezogen werden. Somit besteht bei der Untersuchung von UDL im Fach Mathematik eine Forschungslücke.

In Bezug auf die Forschung sind jedoch zwei Aspekte kritisch zu hinterfragen. Zum einen, inwiefern sich die Aussagen zu UDL auf andere Bildungssysteme übertragen lassen, da sie mehrheitlich in den USA erforscht werden (Al-Azawei et al., 2016). Im deutschsprachigen Raum existieren kaum Studien zu UDL. Für den inklusiven Chemieunterricht auf der Sekundarstufe wurde beispielsweise eine Studie von Baumann und Melle (2019) durchgeführt und erste konkrete Unterrichtsbeispiele auf Basis von UDL konzipiert (Baumann et al., 2018).

Zum anderen besteht bei der Erforschung von UDL ein Reliabilitätsproblem: Zahlreiche Studien erläutern die genaue Verwendung von UDL nicht oder nicht genügend präzise (Al-Azawei et al., 2016; Ok et al., 2016). Hieran zeigt sich, dass für die Bestätigung der Wirksamkeit von UDL im inklusiven Unterricht weitere Forschung benötigt wird (vgl. Al-Azawei et al. 2016). Da die Leitlinien von UDL derart breit gefächert sind, ist es dabei jedoch – wie in den oben aufgeführten Reviews herausgearbeitet wurde – unbedingt notwendig, transparent und konkret zu erläutern, welche Bestandteile von UDL im Unterricht untersucht wurden.

3.2.5 MehrPerspektivenSchema

Bei manchen Ansätzen einer inklusiven Didaktik (z. B. RTI) wird bemängelt, dass unklar bleibt, wie beispielsweise Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung in der Unterrichtsplanung und -umsetzung berücksichtigt werden können. Deshalb wird im deutschsprachigen Diskurs die Möglichkeiten einer inklusiven Didaktik mit spezifischem Fokus auf Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung (Franz, Goshler & Ratz, 2017; Ratz, 2017; Schäfer, 2017a, 2017b) aufgegriffen. Nachfolgend wird ein umfassendes Planungsmodell für den (inklusive) Unterricht mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung von Schäfer (2017a, 2017b) vorgestellt.

Im Rahmen des *MehrPerspektivenSchemas* baut Schäfer (2017a) auf Klafkis *Perspektivenschema*²⁰, das dem konstruktivistischen Verständnis von Lehren und Lernen zuzuordnen ist, auf und ergänzt dieses durch spezifische Aspekte des Förderschwerpunkts Geistige Entwicklung (z. B. Komplexität des Förderbedarfs, Diagnostik und Förderung, Therapie, handlungsorientiertes Lernen, Anschlussmöglichkeiten im inklusiven Kontext). Das Planungsmodell beinhaltet eine Mehrperspektivität, bei der die*der einzelne Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung, die Klasse, die Schule und der Kontext berücksichtigt werden. Entsprechend bedarf es seitens der Lehrperson Flexibilität hinsichtlich der Unterrichtsplanung, -umsetzung und -reflexion. Zudem wurde die Bedingungsanalyse in Richtung einer individualpädagogisch ausgerichteten Kind-Umfeld-Diagnose erweitert. Hier steht die*der Schüler*in im Zentrum der Analysen, wobei das Umfeld auf Schul- und Klassenebene miteinbezogen wird. Darauf aufbauend, im Kontext des jeweiligen Unterrichtsinhaltes sowie im Dialog mit den Eltern, werden individuelle Förderpläne ausgearbeitet (Schäfer, 2017a, 2017b).

Im Unterricht mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist stets eine Verknüpfung zwischen dem individuellen Förderplan der Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und der ‚allgemeinen‘ Unterrichtsplanung für die Klasse herzustellen. Der Förderplan sollte sowohl *inhalts-* als auch *funktionsbezogene Lernbereiche* beinhalten, wobei sich Schäfer (2017a, 2017b) auf die Definition von Speck (2016) stützt. Inhaltsbezogene Lernbereiche beziehen sich auf Unterrichtsfächer wie Mathematik oder Sport und deren Fachinhalte. Funktionsbezogene Lernbereiche umfassen hingegen für

-
- 20 Das Perspektivenschema von Klafki (2007) stellt ein Konzept zur Unterrichtsplanung dar. Dabei gilt es primär eine Bedingungsanalyse vorzunehmen, in welcher Voraussetzungen der Klasse, unterrichtsbezogene Rahmenbedingungen und allfällige Herausforderungen zu berücksichtigen sind. Die erstellte Bedingungsanalyse steht in wechselseitiger Beziehung zu den nachfolgenden beschriebenen sieben Fragedimensionen. Mit den drei ersten Fragedimensionen wird erörtert, inwieweit eine Unterrichtseinheit zu einem Thema hinsichtlich der *Gegenwartsbedeutung* (Bedeutung und Sinn eines Unterrichtsthemas in Bezug auf die Alltagswelt der Lernenden), der *vermuteten Zukunftsbedeutung* (hier spielen Problemstellungen, welche die Gesellschaft – je nach Interessensgruppe – zukünftig beschäftigen dürften) und der *exemplarischen Bedeutung* (durch das Thema sollte eine Erarbeitung von Zusammenhängen, Gesetzmäßigkeiten und Diskrepanzen sowie ein handlungsorientierter Unterricht ermöglicht werden, woraus sich die Lernziele ableiten lassen) begründbar ist. Die vierte Fragedimension umfasst die thematischen *Strukturierungen und Teillernziele* der Unterrichtseinheit. Darauf aufbauend sind mit der fünften Fragedimension die An eignungsprozesse der Lernenden zu überprüfen respektive die *Erweisbarkeit* eines erfolgreichen Lernprozesses aufzuzeigen. Die sechste Fragedimension bezieht sich auf die *Zugänglichkeit und Darstellbarkeit* des Unterrichtsthemas. Abschließend wird die *methodische Strukturierung* bzw. die *Lehr-Lern-Prozessstruktur* (dies beinhaltet die Wahl von sinnvollen Lernformen und -hilfen in Bezug auf das Thema sowie für den sozialen Lernprozess geeignete Interaktionsformen) aufgegriffen (Klafki, 2007).

das Lernen bedeutsame Funktionen wie Denken, Lernen, Kommunikation, soziale Beziehungen oder Selbstversorgung (Speck, 2016).

Gemäß Schäfer (2017a) ist eine Didaktik für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung außerdem an drei unterschiedlichen Aufgabenfeldern auszurichten. Ein Aufgabenfeld stellt die *Didaktische Reduktion* dar: Ausgehend von einem Spiralcurriculum können die Inhalte und ihre zunehmende Generalisierung, Abstraktheit und Komplexität der ersten vier Grundschuljahre auf die zwölfjährige Schulzeit in inklusiven Settings übertragen werden. Das zweite Aufgabenfeld ist die *Anschlussfähigkeit*, die eine sinnvolle inhaltliche Verbindung zwischen individuellem Förderplan für die Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und Regelunterricht herstellt. Beim dritten Aufgabenfeld, dem *Fachwissenschaftlichen Diskurs*, wird dafür plädiert, die Fachwissenschaften zu berücksichtigen, damit der Unterricht für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung fachlich korrekt umgesetzt wird (z. B. korrekte Begriffe und Konzepte). Damit dies gelingt, ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit Voraussetzung. Zudem sind Beziehungen und Nähe für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung besonders wichtig, weshalb die Lehrpersonen insbesondere in Regelschulen auf einen sicheren Beziehungsaufbau und -erhalt zwischen ihnen und den Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung achten sollten (Schäfer, 2017a, 2017b).

Das MehrPerspektivenSchema ist theoretisch fundiert und stellt ein ausdifferenziertes, sinnvolles Planungsmodell für den Unterricht mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung dar. Obgleich bei den verschiedenen Planungsschwerpunkten jeweils ein Abschnitt inklusiven Settings gewidmet wurde, sind die Ausführungen nahezu ausschließlich auf Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung ausgerichtet. Das mag im Rahmen dieses Planungsmodells Sinn ergeben. Eine inklusive Didaktik bedarf allerdings einer Didaktik für alle Schüler*innen. Deshalb wäre eine Zusammenführung der MehrPerspektivenSchemas mit Ansätzen einer inklusiven Didaktik vielversprechender für eine inklusive Unterrichtsplanung und -umsetzung.

Ein Kritikpunkt bezieht sich auf die didaktische Reduktion. Im Diskurs zur Bildung von Lernenden mit schweren Beeinträchtigungen werden Vorhaben hinsichtlich eines Bildungsreduktionismus stark kritisiert (Klauß, 2010). Auch der Hinweis, dass der Unterricht für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung während der gesamten obligatorischen Schulzeit von zwölf Jahren sich auf das Regelcurriculum der ersten vier Grundschuljahre beschränkt, irritiert. Denn gerade die Gruppe der Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist äusserst heterogen – wie auch Schäfer (2017a) selbst ausführt – und die Interessen und Kompetenzen sind somit vielfältig. Deshalb baut eine künstliche Reduktion Lernbarrieren auf, anstatt sie abzubauen. Obgleich das Erlernen der Kulturtechniken – wie es im Curriculum der Grundschule vorgesehen ist – das wichtigste Ziel für alle Schüler*innen

darstellt, gibt es weitere Lernmöglichkeiten. So kann Lernen auch ohne die Fähigkeit des Schreibens beispielsweise anhand von Beobachtungen naturwissenschaftlicher Prozesse oder bei der Durchführung naturwissenschaftlicher Experimente stattfinden.

3.2.6 Einschätzung der Konzepte einer inklusiven Didaktik

Nachdem verschiedene Ansätze einer inklusiven Didaktik oben einzeln diskutiert wurden, sollen sie hier einander gegenübergestellt werden, indem sie entlang der konstituierten Merkmale eines inklusiven Unterrichts (Kap. 3.1) eingeordnet und kritisch diskutiert werden. Anschließend erfolgt eine weiterführende Diskussion bezüglich des Schulfachs, dem Lernverständnis und der erziehungswissenschaftlichen Forschungstradition.

Merkmal: Soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft

Es kann davon ausgegangen werden, dass Toleranz und Offenheit gegenüber menschlicher Vielfalt allen Konzepten unterliegen. Besonders ausgeprägt dürfte dies beim *gemeinsamen Gegenstand* und *UDL* sein, da bei diesen Konzeptionen explizit der Einbezug aller Lernenden als Aspekt einer inklusiven Didaktik aufgeführt wird. Die Bedeutung positiver zwischenmenschlicher Beziehungen wird explizit hingegen nur bei *UDL* auf Klassenebene und beim Mehrperspektivenschema auf der Ebene zwischen Lehrenden und Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung erwähnt.

Die Ermöglichung von gemeinsamen, interaktiven Lernräumen beispielsweise durch Kooperation ist ein zentraler Bestandteil beim *Lernen am gemeinsamen Gegenstand*. Der Einsatz kooperativer Lernformen wird ebenfalls bei *UDL*, dem *Mehrperspektivenschema* und den *inklusionsdidaktischen Netzwerken* empfohlen. Bei *RTI* scheinen aufgrund des starken Fokus auf individuelle Förderung gemeinsame Lernräume und kooperative Lernformen eine untergeordnete Rolle zu spielen.

Merkmal: Entwicklungsorientierte Didaktik und innere Differenzierung

Eine Orientierung an den individuellen Entwicklungsprozessen findet bei allen Konzeptionen einer inklusiven Didaktik statt. Beim *Mehrperspektivenschema* nimmt sie einen wichtigen Stellenwert im Zusammenhang mit der individuellen Förderplanung für Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ein.

Außerdem betonen alle Konzeptionen die Relevanz eines differenzierten und individualisierten Unterrichts, wobei sich zwischen den Konzeptionen gewisse Unterschiede hinsichtlich der Umsetzung zeigen: Bei einer deutlichen Mehrheit der Konzeptionen (*gemeinsamer Gegenstand*, *inklusionsdidaktische Netzwerke*, *UDL*) wird für individuelle Lernziele auf Basis eines gemeinsamen, flexiblen Curriculums plädiert, sodass Lernende mittels

vielfältiger Zugänge zu gemeinsamen Unterrichtsthemen in heterogenen Gruppen arbeiten können, was einer inneren Differenzierung entspricht. Auf die Relevanz der inhaltlichen Verknüpfung zwischen individuellen Förderplänen von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und der ‚allgemeinen‘ Unterrichtsplanung wird im Rahmen des *Mehrperspektivenschemas* hingewiesen. Dennoch stehen sowohl das *Mehrperspektivenschema* als auch *RTI* konträr zum Kriterium der inneren Differenzierung.

Im Rahmen von *RTI* hat – wie bereits erwähnt – die individuelle Förderung oberste Priorität, wofür explizit äußere Differenzierung (separierender Unterricht, homogene Gruppenbildung) in Kleingruppen- und Einzelunterricht vorgesehen sind. Entsprechend spielt das interaktive Lernen in heterogenen Gruppen eine untergeordnete Rolle. Äußere Differenzierung äußert sich beim *Mehrperspektivenschema* in anderer Form. Geht es bei *RTI* darum, durch individuelle Förderung Lernende mit Verhaltensauffälligkeiten und Lernschwierigkeiten längerfristig in den Klassenunterricht (Stufe 1) zu ‚re-integrieren‘, ist das *Mehrperspektivenschema* sowohl für den Unterricht in inklusiven als auch in separativen Settings (Förderschule geistige Entwicklung) ausgelegt. Letzteres entspricht ebenfalls einer äußeren Differenzierung.

Merkmal: Fachbezug

Feuser (1989), Kahlert und Heimlich (2014) sowie Schäfer (2017a) sind sich darin einig, dass für die Planung des Unterrichtsinhaltes eine an den Fachwissenschaften orientierte Analyse notwendig ist. Zum Beispiel: Was sind die fachbezogenen Potentiale bzw. Perspektiven eines Unterrichtsthemas (Kahlert & Heimlich, 2014)? Was ist das Elementare und Fundamentale eines Sachinhaltes (Feuser, 1989)? (Fach-)Didaktische Aspekte werden bei *RTI* und *UDL* über den Einbezug evidenzbasierter Erkenntnisse zum (Fach-) Unterricht bzw. zur fachspezifischen Förderung berücksichtigt. Allerdings bleibt es bei nahezu allen Konzeptionen bei diesem eher oberflächlichen Verweis auf die Fachdidaktik. Dies lässt sich auch im Zusammenhang mit Differenzierung verdeutlichen. Obschon das Kriterium einer sachbezogenen Differenzierung mehrheitlich aufgegriffen wird (*gemeinsamer Gegenstand*, *inklusionsdidaktische Netzwerke*, *Mehrperspektivenschema*, *UDL*), finden sich konkrete Hinweise zu verschiedenen Repräsentationsmöglichkeiten für heterogene Lerngruppen im Sinne eines differenzierten Zuganges zu einem gemeinsamen Unterrichtsinhalt ausschließlich bei *UDL*. Kahlert und Heimlich (2014) gehen zwar auf den Nutzen verschiedener Repräsentationen im inklusiven Unterricht ein, jedoch sind solche Differenzierungsmaßnahmen im Planungsmodell der *inklusionsdidaktischen Netzwerke* selbst nicht aufgeführt. Neben dem Einsatz verschiedener Repräsentationen für einen differenzierten Unterricht, fehlen weitere fachdidaktische Differenzierungsmöglichkeiten und müssten in Bezug auf das jeweilige Fach entwickelt werden.

Merkmal: Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik

Obgleich die Relevanz der interdisziplinären Zusammenarbeit im Rahmen der Konzeptionen aufgeführt ist oder zumindest im Zusammenhang mit einer entwicklungsorientierten Unterrichtsplanung und umsetzung notwendig erscheint (Feuser, 1989; Heimlich & Kahlert, 2014; Schäfer, 2017a), fehlt eine konkretisierte Ausformulierung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik für den inklusiven Unterricht.

Die Aufgabenverteilung ist bei *RTI* aufgrund der starken Gewichtung von Diagnostik und Förderung am konkretesten ersichtlich. Die intensivierete Einzelförderung erfolgt durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, während die Klassenlehrperson den Klassenunterricht für die anderen Schüler*innen (Kap. 3.3.3) übernimmt (vgl. Huber & Grosche, 2012; Voß et al., 2016). Zugleich wird daran ersichtlich, dass im Rahmen von *RTI* das gemeinsame, kooperative Unterrichten von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik nicht unbedingt vorgesehen ist.

Fokus Schulfach

Bei Betrachtung der Ansätze, die konkrete Inhalte exemplarisch darlegen, fällt auf, dass sich diese stets auf Themen aus dem Sachunterricht beziehen: Die Thermodynamik beim Kochen einer Gemüsesuppe bei Feuser (1989), Wasser und Wasserbelastung bei Kahlert und Heimlich (2014) sowie der Umgang mit Geld bei Schäfer (2017a). Dies liegt vermutlich an den Vorteilen, die der Sachunterricht für eine inklusive Unterrichtsplanung bietet. Das Curriculum ist im Bereich des Sachunterrichts im Vergleich beispielsweise zum Fach Mathematik relativ offen und flexibler gestaltbar. Deshalb eignet sich die Planung und Umsetzung von Sachunterricht hervorragend für einen fächerübergreifenden (Projekt-)Unterricht mit dem Ziel, verschiedene Voraussetzungen der Lernenden zu berücksichtigen. Gleichwohl lässt sich differenziertes, interessengeleitetes Lernen mit sinnvollen gemeinsamen Lernsequenzen (z. B. kooperatives und aktiv-entdeckendes Lernen innerhalb einer Kleingruppe, Austausch zu verschiedenen Erfahrungen und Erkenntnissen, Erarbeitung eines gemeinsamen Produkts) verknüpfen. Die Kulturtechniken lassen sich ebenfalls einbeziehen. Dabei dienen die Kulturtechniken als Werkzeuge, um sich neue Inhalte zu erschließen (z. B. lesend) und neue Erkenntnisse zu kommunizieren (z. B. schreibend). Abgesehen von diesen Möglichkeiten der Anwendung, gilt es kritisch zu hinterfragen, ob die Erarbeitung der Kulturtechniken in Form eines fächerübergreifenden (Projekt-)Unterrichts auf der Grundschulstufe genügend abgedeckt wird.

Vor diesem Hintergrund wird im Hinblick auf eine inklusive Didaktik für eine Vielfalt an Unterrichtsmethoden plädiert, die gleichermaßen

fächerübergreifenden Projektunterricht als auch die Erarbeitung mathematischer und sprachlicher Basiskompetenzen in Form von Fachunterricht beispielsweise durch Einführungsphasen seitens der Lehrperson, Freiarbeit und kooperative Lernsequenzen beinhalten.

Fokus Lernbegriff

Ein weiterer Aspekt, auf den hier nur am Rande eingegangen wird, bezieht sich auf den Lernbegriff. Den deutschsprachigen Ansätzen für eine inklusive Didaktik liegt – soweit erwähnt – eine konstruktivistische Perspektive auf Lernen zugrunde (Feuser, 1989; Schäfer, 2017a). Bei den Ansätzen *RTI* und *UDL* bleibt der Lernbegriff hingegen ungeklärt. Während sich der Lernbegriff bei *UDL* nicht einordnen lässt, erinnert das Verständnis von Lernen beim *RTI*-Modell an behavioristisch orientierte Instructional-Design-Modelle: „Aus verhaltensorientierter Sicht lässt sich Unterricht rational planen und gestalten. Die Strukturierung, Sequenzierung und kleinschrittige Darbietung von Stoffinhalten, verbunden mit geeigneten Maßnahmen der Lernstandskontrolle, gewährleisten effektives Unterrichten“ (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 254). Der eigenaktiven Wissenskonstruktion und Selbststeuerung von Lernprozessen im Sinne des konstruktivistischen Paradigmas (Hasselhorn & Gold, 2017) scheint im *RTI*-Modell hingegen wenig Platz eingeräumt zu werden. In den oben aufgeführten Ansätzen wurde allerdings ersichtlich, weshalb eine konstruktivistische Lerntheorie in Zusammenhang mit einer inklusiven Didaktik, ebenfalls mit Fokus auf Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung, sinnvoll ist.

Fokus Forschungstradition

Bei den beiden vorgestellten Ansätzen *UDL* und *RTI* fällt die starke Orientierung an einem evidenzbasierten Unterricht auf. Im Gegensatz dazu basieren Ansätze aus dem deutschsprachigen Raum eher auf einer reflexiven, kulturkritischen Auseinandersetzung mit dem theoretischen Erkenntnisstand der Erziehungswissenschaft und deren Nachbardisziplinen (vgl. Willmann, 2018).

Entsprechend häufiger sind die US-amerikanischen Ansätze selbst Untersuchungsgegenstand empirischer Studien, um deren Wirksamkeit im Unterricht zu überprüfen. Dass dieses Vorgehen aktuell ist, bringt eine Recherche zu *UDL* in der Datenbank ERIC hervor, bei der gleich mehrere Publikationen aus den Jahren 2017 und 2018 auftauchen. Eine derart systematische Untersuchung von didaktischen Ansätzen aus dem deutschsprachigen Raum blieb bislang aus. Vereinzelt findet eine Orientierung an ausgewählten didaktischen Ansätzen zur wissenschaftlichen Begleitung von Schulen statt (z. B. Orientierung an Feusers Ansatz in der Schule Berg Fidel: Stähling & Wenders, 2013), wobei sich die Herangehensweise von empirischen Wirksamkeitsstudien stark unterscheidet. In Zukunft könnte sich dies allenfalls

ändern. Zumindest wurde der *RTI*-Ansatz in Deutschland bereits empirisch untersucht (vgl. Voß et al., 2016).

Es stellt sich somit die Frage – mit Verweis auf die oben erwähnten Schwierigkeiten bei der *UDL*-Forschung –, inwiefern didaktische Modelle empirischen Wirksamkeitsprüfungen zu unterziehen sind und welchen Mehrwert deren Erkenntnisse für eine didaktische Weiterentwicklung auf Theorie- und Praxisebene besitzen. Insbesondere aufgrund der Diversität inklusiver Schulsettings (Unterscheidung z. B. hinsichtlich: Ressourcen, Organisationskultur, Klassenzusammensetzungen, Ausbildung und Kompetenzen multiprofessioneller Teams) dürften valide Aussagen schwierig sein.

Für zukünftige Modelle einer inklusiven Didaktik gilt es deshalb in erster Linie eine reflexive, kritische Auseinandersetzung mit bisherigen didaktischen Konzeptionen sowie etablierten Lerntheorien vorzunehmen. Zusätzlich sollte eine vertiefte, kritische Auseinandersetzung mit aktuellen Erkenntnissen aus Studien zum Beispiel zu fachspezifischen Fördermöglichkeiten erfolgen, um diese nach Möglichkeiten einzubeziehen.

3.3 Ausgewählte Studien zu qualitativen Aspekten im inklusiven Primarschulunterricht

Die Evaluation inklusiven Unterrichts reicht gemäß Preuss-Lausitz (2006) bis zu den wissenschaftlich begleiteten integrativen Schulversuchen (Feuser & Meyer, 1987; Wocken, 1987, 1988) zurück. Dennoch gibt es bisher kaum Studien, die einer inklusiven Unterrichtsforschung zugeordnet werden können (Moser Opitz, 2014).

Erschwerend kommt für Studien, die inklusiven Unterricht untersuchen, die sogenannte *nested instruction* hinzu. Damit werden Situationen in inklusiven Settings beschrieben, in denen Schulklassen mit Lernenden mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf von einer Klassenlehrperson und einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden. Somit beeinflussen (mindestens) zwei Professionelle den Unterricht, wobei das Ausmaß der jeweiligen Beeinflussung auf den Unterricht oder die spezifische Förderung beispielsweise von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf nahezu nicht erfassbar ist. Entsprechend schwierig gestaltet sich die empirische Beobachtung und Einschätzung von Unterricht in inklusiven Schulsettings (Jones & Brownell, 2014).

Nachfolgend werden Erkenntnisse aus ausgewählten Studien zu qualitativen Aspekten inklusiven Unterrichts auf der Primarstufe präsentiert, bei denen die Unterrichtsanalyse anhand von Videoaufnahmen und Unterrichtsbeobachtungen erfolgten (vgl. Tab. 3).

Tabelle 3 Übersicht ausgewählter Studien zu qualitativen Unterrichtsaspekten in inklusiven Settings auf der Primarstufe

Projekt	Ausgewählte Studien	Land	Fach	Schuljahr	N	Methode	Qualitative Aspekte	Perspektive		
								SuS	LP	B
	Griffin, League, Griffin & Bae (2013)	USA	M	3., 4.	2 LP bzw. 2 Klassen mit SuS ohne und mit SFB (FSP: L, SP)	UB	Korrekte Fachterminologie, Verständnis-sicherung, Diskurs-förderung zwischen Lernenden			x
BIS	Heimlich, Oster-tag & Wilfert de Icaza (2016); Heimlich, Oster-tag, Wilfert & Gebhardt (2018)	D	k. A.	1.–10.	59 Schulen mit 13*849 SuS ohne und mit SFB (FSP: GE, L, SP, ESE, KME, A, H, Se)	UB	Berücksichtigung indi-vidueller Lernvoraus-setzungen und Zugänge zu Lerninhalten, Klar-heit, gute Organisation, lernförderliches Klima, multiprofessionelle Teamarbeit			x
SET	McGhie-Rich-mond, Under-wood & Jordan (2007)	CA	M, Sp, S	k. A. (ele-men-tary school)	25 LP (SuS mit und ohne SFB)	UB	Klassenführung, Zeit-management, Unter-richtspräsentation (z. B. Übersichtlichkeit, Klarheit, Verständnis-sicherung, Zusammen-fassung der Unterrichts-inhalte)			x
	Molinari & Mameli (2013)	IT	M, GS, LE	3.	10 LP-Tandem in 5 Klassen, 106 SuS ohne und mit SFB (FSP: L, ESE)	V	Partizipation der SuS (z. B. Redeanteil), Dis-kurs (z. B. monologisch, dialogisch, ko-konstruk-tiv, Scaffolding)			x
PRiMA	Pfister, Moser Opitz & Pauli (2015); Pfister (2016)	CH	M	3.	36 Klassen mit SuS ohne und mit SFB (FSP: L)	V	Scaffolding (z. B. Kogni-tive Aktivierung, Dis-kursanregung, Ziel-gerichtetheit)			x
	Strogilos & Avramidis (2016)	GR	Kern-fächer (z. B. M und LE)	1.–3.	22 Klassen, SuS ohne und mit SFB (FSP: A, GE)	UB; I	Multiprofessionelle Teamarbeit (Co-Tea-ching)	x		x
	Sucuoglu, Aka-lin & Sazak-Piar (2010)	TR	M, SP, S	1.–5.	44 Klassen, SuS ohne und mit SFB (FSP: GE, L, SP)	V	Klassenführung (z. B. Regeln, Unterrichts-beginn, Lernmöglich-keiten für SuS mit SFB, Verhaltensstärkung)			x

Anmerkungen. k. A. = keine Angabe; M = Mathematik; Sp = Sprache; S = Sachunterricht; GS = Geschichte; LE = Lese-unterricht; LP = Lehrperson; SuS = Schüler*innen; SFB = Sonderpädagogischer Förderbedarf; FSP = Förderschwerpunkt; GE = Geistige Entwicklung; L = Lernen; SP = Sprache; ESE = emotionale und soziale Entwicklung; KME = körperliche und motorische Entwicklung; A = Autismus; H = Hören; Se = Sehen; I = Interview; UB = Unterrichtsbeobachtung; V = Video-aufnahmen des Unterrichts

Wie die Tabelle 3 aufzeigt, gibt es bislang wenig Studien, in denen qualitative Unterrichtsaspekte in inklusiven Schulsettings auf der Primarschulstufe mittels Videoaufnahmen oder Unterrichtsbeobachtungen auf Prozessebene untersucht wurden. Im deutschsprachigen Raum sind diesbezüglich lediglich zwei Studien (vgl. Heimlich et al., 2018; Pfister et al., 2015) bekannt. Dennoch ist allen hier aufgeführten Studien gemeinsam, dass der Unterricht durch externe Beobachter*innen eingeschätzt wurde.

Stichproben

Manche Studien weisen eine äusserst geringe Stichprobengröße auf (vgl. Griffin et al., 2013; Molinari & Mameli, 2013), wodurch deren Ergebnisse an Aussagekraft verlieren. Beim Vergleich der Studien fällt außerdem die unterschiedliche Stichprobenzusammensetzung auf beispielsweise in Bezug auf die unterschiedlichen Förderschwerpunkte, welche die Schüler*innen aufweisen. Mehrheitlich ist der Förderschwerpunkt Lernen (Lernbeeinträchtigung) vertreten. Bei drei Studien (vgl. Heimlich et al., 2018; Strogilos & Avramidis, 2016; Sucuoglu et al., 2010) besteht die Stichprobe unter anderen aus Lernenden mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (intellektuelle Beeinträchtigung).

Qualitative Unterrichtsaspekte

Im Rahmen der Studien wurden unterschiedliche qualitative Aspekte analysiert, die von Klassenführung bis hin zur Berücksichtigung individueller Lernvoraussetzungen auf Seiten der Schüler*innen reichen. Ein Fokus, der mehrmals auftritt, liegt auf dem Diskurs im Unterricht (vgl. Griffin et al., 2013; Molinari & Mameli, 2013; Pfister et al., 2015). Darüber hinaus zeigt sich je nach Studie das Vorhandensein spezifisch inklusiver Unterrichtsmerkmale wie die multiprofessionelle Teamarbeit im Unterricht (vgl. Heimlich et al., 2016, 2018) und Merkmale bzw. Basisdimensionen der Unterrichtsqualitätsforschung wie die Klassenführung bei McGhie-Richmond et al. (2007) und Sucuoglu et al. (2010). Ein *Fachbezug* wird teilweise ebenfalls hergestellt (vgl. Griffin et al., 2013; Pfister et al., 2015). Allerdings zeigt sich, dass der Fachbezug mehrheitlich eine untergeordnete Rolle spielt (vgl. Heimlich et al., 2018; McGhie-Richmond et al., 2007; Molinari & Mameli, 2013).

Weitere untersuchte Unterrichtsaspekte lassen sich neben dem Fachbezug den Merkmalen eines inklusiven Unterrichts (Kap. 3.1) zuordnen. Zum *Merkmal Soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft* passen die Partizipation am Diskurs im Unterricht respektive die Diskursanregung zwischen den Lernenden (vgl. Griffin et al., 2013; Molinari & Mameli, 2013; Pfister et al., 2015), insofern an diesen sozialen, inhaltsbezogenen Interaktionsprozessen sowohl Lernende mit als auch ohne sonderpädagogischen Förderbedarf beteiligt werden. Bei Sucuoglu et al. (2010) wird diesbezüg-

lich der Peer-Support für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf sowie deren aktive, inhaltsbezogene Teilnahme am Unterricht untersucht.

Das Merkmal *Entwicklungsorientierung und innere Differenzierung* zeigt sich in der Berücksichtigung individueller Lernvoraussetzungen und -zugängen zu Unterrichtsinhalten (vgl. Heimlich et al., 2016, 2018; Socuoglu et al., 2010) sowie im Scaffolding (vgl. Molinari & Mameli, 2013; Pfister et al., 2015). In zwei Studien (vgl. Heimlich et al., 2018; Strogilos & Avramidis, 2016) wird das Merkmal *Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen Schulischer Heilpädagogik* aufgegriffen.

Daraus geht hervor, dass einem Großteil der Studien mehrere oder einzelne Merkmale eines inklusiven Unterrichts (Kap. 3.1) zugewiesen werden können.

Diverse Befunde

Die Studien unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Stichprobengrößen und -zusammensetzung, den Bildungskontexten, in welchen die Studien durchgeführt wurden, sowie den qualitativen Aspekten, mit denen der Unterricht analysiert wurde. Obschon dies ein Vergleich der Studien bzw. ein Zusammenführen der Ergebnisse zu einem gemeinsamen Forschungsstand erschwert, sollen hier die einzelnen Befunde der Studien kurz aufgeführt werden.

Der Unterricht in inklusiven Schulsettings der großangelegten Studie von Heimlich, Ostertag et al. (2016) wurde insgesamt als qualitativ hoch eingeschätzt. Als positiv bewertet wurden insbesondere die Methodenvielfalt, der Einsatz von Ritualen, Orientierungshilfen und die Teamarbeit im Unterricht.

Ebenfalls ein eher positives Bild zeigte sich hinsichtlich des Einsatzes von Scaffolding-Maßnahmen im Mathematikunterricht bei der Studie von Pfister et al. (2015). Das hoch inferente Rating bei den Videoaufnahmen ergab für die Mehrheit der Lehrpersonen eine hohe Scaffolding-Kompetenz. Allerdings fiel das Niveau hinsichtlich kognitiver Aktivierung und Diskursanregung (z.B. die Schüler*innen werden dazu angehalten, eigene Überlegungen mitzuteilen sowie auf solche ihrer Mitschüler*innen einzugehen, sodass ein inhaltlicher Austausch bzw. Diskurs im Unterricht stattfindet) niedriger aus als bei der Zielgerichtetheit und dem Einsatz von Arbeitsmitteln (Pfister et al., 2015, vgl. Pfister, 2016).

Weitere Ergebnisse zum Diskurs im inklusiven Unterricht liefert die Studie von Molinari und Mameli (2013). Sie stellen fest, dass ‚gute‘ Lehrpersonen den Unterrichtsdiskurs fördern ohne dabei die Zielgerichtetheit außer Acht zu lassen. Als qualitativ hochstehend wird der Unterrichtsdiskurs dann eingeschätzt, wenn die Lernenden ihre Ideen und Reflexionen einbringen können, sodass sich eine vertiefte inhaltliche Auseinandersetzung zwischen den Lernenden und Lehrenden auf interaktiver Ebene voll-

zieht (Molinari & Mameli, 2013). Damit dies gelingt, ist jedoch eine korrekte Verwendung der Fachbegriffe von Seiten der Lehrpersonen notwendig. Das dies nicht immer gegeben ist, zeigt die Studie von Griffin et al. (2013) für den Mathematikunterricht auf. Zudem wurden Interaktionen zwischen den Lernenden eher selten eingesetzt, wie sich an den prozentualen Anteilen (8% und 24%) der Unterrichtszeit erkennen lässt.

Wie wichtig inhaltsbezogene Interaktionen im Unterricht sind, wird ebenfalls im Rahmen der Studie von McGhie-Richmond et al. (2007) herausgearbeitet. So nutzen effektive Lehrpersonen, die über eine hohe Klassenführungs kompetenz verfügen, die Unterrichtszeit optimal für inhaltsbezogene Interaktionen mit den Lernenden und sind um ein hohes Engagement auf Seiten der Lernenden bemüht. Unterrichtet eine Lehrperson effektiv, profitieren davon ebenso Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf. In der Studie von Socuoglu et al. (2010) ließ sich jedoch feststellen, dass nur eine geringe Anzahl an Klassenlehrpersonen – es unterrichteten keine weiteren (Förder-)Lehrpersonen – mit den Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf während einigen Minuten individuell zu den Unterrichtsinhalten interagierten. In Bezug auf die Klassenführungs kompetenz ließ sich zudem feststellen, dass die Mehrheit der Klassenlehrpersonen die Unterrichtsregeln nicht klar umsetzen und kommunizieren. Die Ausprägung der Klassenführung wies dennoch keinen Einfluss auf das Verhalten von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf auf (Socuoglu et al., 2010).

Im Gegensatz zu einem Unterricht, in dem die Klassenlehrperson allein unterrichtet, kommt es in einem Unterricht mit einer Klassenlehrperson und einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik (Co-Teaching) signifikant häufiger zu Eins-zu-eins-Interaktionen für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf und ihr Verhalten verbessert sich (Strogilos & Avramidis, 2016).

Insgesamt geht aus diesen Studien zu qualitativen Unterrichtsaspekten in inklusiven Settings der Primarschule hervor, dass der Forschungsstand auf internationaler Ebene gering ist. Weitere Schwierigkeiten bei den Studien bestehen teilweise in den sehr kleinen Stichproben (z. B. Griffin et al., 2013) oder den wenig aufschlussreichen Forschungsergebnissen (z. B. Heimlich et al., 2018), die transparenter sowie differenzierter ausfallen dürften, wie es beispielsweise bei Pfister et al. (2015) oder Socuoglu et al. (2010) der Fall ist. Im Rahmen der Studien fand teilweise eine Orientierung an einigen Merkmalen eines inklusiven Unterrichts statt. Gelegentlich wurden ebenfalls Merkmale der Unterrichtsqualitätsforschung aufgegriffen und ein Fachbezug hergestellt. Allerdings sind die ausgewählten Unterrichtsaspekte in den einzelnen Studien sehr unterschiedlich. Somit ist der Forschungsstand von

einer einheitlichen Operationalisierung von qualitativen Merkmalen eines inklusiven Unterrichts weit entfernt.

Obschon sich die Studien aufgrund der oben erwähnten Aspekte kaum miteinander vergleichen lassen, teilt die Mehrheit der Studien eine gemeinsame Erkenntnis: Wenn ausreichend Anregung und Zeit für inhaltsbezogene Interaktionsprozesse zwischen den Lehrpersonen und Lernenden sowie zwischen den Lernenden mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen im Unterricht zur Verfügung stehen, gilt dies als Merkmal eines gelungenen inklusiven Unterrichts.

3.4 Instrumente zur Einschätzung von Qualität im inklusiven Unterricht

Bezogen auf die Unterrichtsebene kann Inklusion nur so weit gelingen und erfolgreich sein, wie die Qualität des Unterrichts gewährleistet wird (Kahler & Kazianka-Schübel, 2016; Prengel, 2012). Zudem ist ein inklusiver Unterricht mit hohen Erwartungen verknüpft. Eine ‚gute‘ Umsetzung inklusiven Unterrichts soll mit einer qualitativ hochwertigeren, chancengerechteren Bildung einhergehen (Deutsche UNESCO-Kommission, 2017). Deshalb erscheint die an die Inklusionspädagogik gerichtete Forderung von Preuss-Lausitz (2006) umso dringlicher; diese dürfe „sich nicht von der allgemeinen internationalen Qualitätsdebatte abkoppeln“ (Preuss-Lausitz, 2006, S. 97). Allerdings stellt sich die Frage, wie Qualität im inklusiven Unterricht gemessen werden kann. Eine Antwort dazu gibt es nach Heimlich und Wilfert de Icaza (2014) auf internationaler Ebene der Inklusionsforschung bislang nicht. Aus diesem Grund haben sie die *Qualitätsskala zur inklusiven Schulentwicklung (QUS)* entwickelt. Dieses sowie das *Classroom Observation Scale (COS)* von Stanovich und Jordan (1998) werden nachfolgend präsentiert und anhand des herausgearbeiteten Merkmalskatalogs inklusiven Unterrichts (Kap. 3.1.1) kriteriengeleitet diskutiert. Ein weiteres Instrument zur Qualitätsmessung inklusiven Unterrichts ist das *Inclusive Classroom Profile (ICP)* von Soukakou (2012). Da es jedoch für die Kindergartenstufe konzipiert ist, wird es hier nicht diskutiert.

Ogleich im Zusammenhang mit einer inklusiven Schul- und Unterrichtsentwicklung oftmals auf den *Index für Inklusion* (Booth & Ainscow, 2017) verwiesen wird, ist dieser nicht geeignet für die Qualitätsmessung inklusiven Unterrichts. Dies liegt einerseits an seinem Umfang mit Hunderten von Fragestellungen und andererseits an seiner praxisorientierten Ausrichtung. Mit anderen Worten: Der Index für Inklusion dient als Orientierungsrahmen für die Schulentwicklung (z. B., um schulbezogene Reflexionsprozesse auszulösen).

Classroom Observation Scale (COS)

Die Classroom Observation Scale (COS) wurde ursprünglich von Stanovich und Jordan (1998) als Classroom Observation Checklist bezeichnet, und setzt sich aus 31 Items, die in vier Kategorien (*classroom management, time management, lesson presentation, adaptive instruction*) unterteilt sind, zusammen. Die Beurteilung entlang der einzelnen Items erfolgt durch die Vergabe von drei unterschiedlichen Werten (2 = konsistent; 1 = inkonsistent; 0 = nicht erkennbar/nachweisbar) (Stanovich & Jordan, 1998, S. 233 f.):

A. Classroom Management

1. Arranges physical space to maintain minimally disruptive traffic patterns and procedures
2. Rules and procedures exist for non-instructional events (e. g., movement about room, student talk, distributing materials, bathroom use, etc.) and for instructional events (e. g., getting ready for lessons, expected behavior of instructional group, obtaining help, seat-work procedures, out-of-seat procedures, etc.)
3. Evidence of rules that involve respect for other members of class and/or provides verbal reminders to students about how to treat others
4. Students are quickly disciplined for rule noncompliance; cites rule or procedure in responding to disruptive behavior
5. Positions self in room to provide high degree of visibility (e. g., can make eye contact with all students)
6. Scans class frequently
7. Uses nonverbal signals whenever possible to direct students in a nondisruptive manner when teaching other groups of students
8. Administers praise contingently and uses specific praise statements

B. Time Management

1. Allocates generous amounts of time for instruction (limits time spent on behavior management, recess, and non-academic activities and talk, keeps transition time between lessons short)
2. States expectations for seatwork and transitions in advance (e. g., prepares students for transitions in advance by stating behavioral expectations and informing students that lesson is drawing to a close)
3. Establishes clear lesson routines that signal a clear beginning and end
4. Gains students' attention at the beginning of the lesson and maintains attention during instruction at 90% level.
5. Monitors transitions by scanning and circulating among students

6. Maintains students' attention during seatwork at 86% or higher
7. Circulates frequently among seatwork students to assist students and to monitor progress
8. Provides active forms of seatwork practice clearly related to academic goals

C. Lesson Presentation

1. Provides review of previous day's concepts at beginning of lesson; actively tests students' understanding and retention of previous day's lesson content
2. Provides a clear overview of the lesson
 - a) Explains task in terms of teachers' and students' actions
 - b) States the purpose and objective of the lesson
 - c) Tells students what they will be accountable for knowing or doing
 - d) Introduces topic(s) of the learning task
 - e) Activates prior experiences and knowledge relevant to the topics, strategies, or skills to be learned
3. Actively models and demonstrates concepts, learning strategies, and procedures related to effective problem solving in the content area
 - a) Provides an organizational framework that will help students organize the lesson information (e.g., text structure genre, diagram of lesson topics and subtopics, concept maps, semantic web, etc.)
 - b) Points out distinctive features of new concepts and uses examples and nonexamples to show relevant and irrelevant features of the concept
 - c) Points out organization, relationships, and clues in learning materials that elicit learning strategies.
 - d) Models task-specific learning strategies and self-talk that will help students achieve (e.g., rehearsal strategies, retrieval strategies, etc.)
4. Maintains a brisk pace during the lesson
5. Provides frequent questions to evaluate students' mastery of lesson concepts
6. Evaluates students' understanding of seatwork tasks and cognitive processes by asking students „what, how, when, why“ questions related to the targeted skill or strategy
7. Maintains high accurate responding rate (70%–90%) in teacher-led activities
 - a) Repeats practice opportunities until students are not making errors
 - b) Delivers instructional cues and prompts
 - c) Provides error correction procedures
 - d) Uses prompting or modeling following errors rather than telling the answer
8. Provides error drill on missed concepts or review of difficult concepts during and at the end of each lesson
9. Gives summary of the lesson content and integrates lesson content with content of other lessons or experiences

10. Summarizes the lesson accomplishments of individuals and group
11. Forecasts upcoming lesson content

D. Adaptive Instruction

1. Are the mainstreamed students working on the same curriculum area as the other students?
2. Are all the students sitting in the same seat arrangement or formation?
3. Are the mainstreamed students called on to answer questions in teacher-led activities?
4. Are the mainstreamed students regularly included in classroom routines and procedures?

Anhand der Kategorie D soll die Inklusion von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf in den Regelunterricht beobachtet bzw. das „level of integration“ (Stanovich & Jordan, 1998, S. 226) eingeschätzt werden (Stanovich & Jordan, 1998). Interessanterweise wird in einer späteren Publikation die Kategorie D nicht mehr aufgeführt und die Skala somit auf 27 Items beschränkt (McGhie-Richmond et al., 2007; Kap. 3.3). Allerdings bezieht ausschließlich die Kategorie D besondere Aspekte inklusiven Unterrichts ein. Hier werden Kriterien eines gemeinsamen Curriculums, gemeinsame Lern- und Interaktionsräume sowie der Einbezug aller Schüler*innen im inklusiven Unterricht abgedeckt.

Bei den Items C.3 und C.10 werden Lehrstrategien wie das Modelling zum Demonstrieren von Lernstrategien und -abläufen im Zusammenhang mit dem jeweiligen Unterrichtsinhalt oder das Zusammenfassen von Unterrichtsinhalten erwähnt. Dabei handelt es sich allerdings eher um strategisches Lehren und Lernen als um fachdidaktische Aspekte. Inwiefern ein rasches Unterrichtstempo gemäß C.4 der Heterogenität im inklusiven Unterricht gerecht wird, ist zudem kritisch zu hinterfragen.

Die Items der Kategorien A und B erinnern an die Basisdimension Klassenführung der Unterrichtsqualitätsforschung (Kap. 2.2.2, 4). Erstaunlich ist, dass sich hier kein Item auf spezifisch inklusiven Unterricht bezieht. Dadurch wird beispielsweise die interdisziplinäre Zusammenarbeit, die im Hinblick auf die Klassenführung eine Rolle spielen dürfte, ausgeklammert.

Bei diesem Instrument ist ein deutlicher Fokus auf Aspekte des Managements seitens der Lehrperson erkennbar. Spezifische, auf inklusiven Unterricht bezogene Items sind nur in der Kategorie D (4 von 37 Items) vorhanden. Deshalb wären aus inklusionspädagogischer Perspektive Ergänzungen und Anpassungen beim Instrument notwendig.

Qualitätsskala inklusive Schulentwicklung (QUIS)

Im Rahmen einer Teilstudie des bayrischen *Begleitforschungsprojektes inklusive Schulentwicklung* (BIS) wurde zur Messung inklusiver Qualität an Schulen die *Qualitätsskala inklusive Schulentwicklung (QUIS)* entwickelt (Heimlich, Ostertag & Wilfert de Icaza, 2016). QUIS basiert auf einem Mehrebenenmodell von inklusiver Schulentwicklung, das fünf Qualitätsebenen umfasst: 1) Kinder und Jugendliche mit individuellen Förderbedürfnissen, 2) Inklusiver Unterricht, 3) Interdisziplinäre Teamkooperation, 4) Schulkonzept und Schulleben, 5) Vernetzung mit dem Umfeld. Jeder Ebene sind fünf Qualitätsstandards zugeordnet, die jeweils fünf Ausprägungsgrade in Form von Items beinhalten, sodass QUIS insgesamt aus 125 Items besteht. Die Einschätzung erfolgt jeweils durch die Beantwortung der Einzelitems bzw. der Ausprägungsgrade mit ‚ja‘ oder ‚nein‘ (Heimlich & Wilfert de Icaza, 2014; Heimlich, Ostertag et al., 2016; Heimlich et al., 2018). Hier werden die ersten drei Qualitätsebenen aufgeführt, die sich direkt oder indirekt auf einen inklusiven Unterricht beziehen (Heimlich et al., 2018, S. 217):

1. Kinder und Jugendliche mit individuellen Förderbedürfnissen
 - 1.1 Sonderpädagogische Förderschwerpunkte werden in die individuelle Förderung mit einbezogen.
 - 1.2 Die Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf haben einen Förderdiagnostischen Bericht als Grundlage für die individuelle Förderung.
 - 1.3 Die Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf haben einen Förderplan.
 - 1.4 Der Stand der Lernentwicklung der Schüler wird regelmäßig überprüft.
 - 1.5 Die Schüler können individuelle Förderung in Anspruch nehmen.
2. Inklusiver Unterricht
 - 2.1 Inklusiver Unterricht berücksichtigt die individuellen Zugänge der Schüler zu den Lerninhalten.
 - 2.2 Der Unterricht trägt den unterschiedlichen Lern- und Leistungsvoraussetzungen der Schüler angemessene Rechnung.
 - 2.3 Der Unterricht ist für die Schüler klar, verständlich und transparent.
 - 2.4 Inklusiver Unterricht bietet den Schülern einen wohlorganisierten Lern- und Entwicklungsraum.
 - 2.5 Inklusiver Unterricht bemüht sich um ein lernförderliches Klima.
3. Interdisziplinäre Teamkooperation
 - 3.1 Im Unterricht wird im Team gearbeitet.

- 3.2 Der Unterricht wird gemeinsam geplant und in Absprache durchgeführt.
- 3.3 Die Unterrichts- und Erziehungsarbeit wird gemeinsam reflektiert.
- 3.4 Die pädagogische Arbeit wird so organisiert, dass diese möglichst zeitnah und effektiv zu bewältigen ist.
- 3.5 Kooperation findet auch über die Grenzen der Klasse hinaus statt.

Bei Betrachtung dieser Qualitätsstandards sind sowohl Kriterien hinsichtlich der Herstellung einer Lerngemeinschaft (2.5) als auch eines entwicklungsorientierten Unterrichts (1.2, 2.1, 2.2) vorzufinden. Zudem wird die interdisziplinäre Zusammenarbeit in Bezug auf den Unterricht aufgegriffen (3.1, 3.2, 3.3). Eine Verknüpfung der Kriterien mit fachdidaktischen Aspekten ist hier jedoch nicht ersichtlich. Ebenfalls bleibt offen, inwiefern interaktive, gemeinsame Lernräume und -situationen sowie innere Differenzierung Bestandteil der Qualitätsstandards sind.

Bei Betrachtung der beiden vorgestellten Instrumente fällt auf, dass sich COS stärker an der Unterrichtsqualitätsforschung (Kap. 2) als an spezifischen Kriterien eines inklusiven Unterrichts (Kap. 3.1) orientiert, wobei es bei QUS genau umgekehrt ist.

Sinnvoll wäre ein Instrument, in dem eine ausgewogenere Balance zwischen den Basisdimensionen der Unterrichtsqualitätsforschung und Anforderungen einer inklusiven Didaktik besteht und zugleich fachdidaktische Aspekte ausreichend berücksichtigt sind.

3.5 Zusammenfassung in Bezug auf die vorliegende Arbeit

Die Unterrichtsqualitätsmerkmale aus der empirischen Unterrichtsforschung (Kap. 2) sind für die Erforschung inklusiven Unterricht ebenfalls von Bedeutung. Sie sind jedoch entsprechend der Spezifika inklusiven Unterrichts anzupassen bzw. zu ergänzen. Dazu zählt die Berücksichtigung der *nested instruction* durch Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik sowie die Klassenzusammensetzung mit Kindern mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf und sich daraus ergebender (fach-)didaktischer Anforderungen hinsichtlich des Umgangs mit Heterogenität.

Im wissenschaftlichen Diskurs des deutschsprachigen Raums lassen sich drei Grundanforderungen inklusiven Unterrichts ausmachen. Dazu zählen die soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft, ein entwick-

lungsorientierter Unterricht und innere Differenzierung sowie die unterrichtsbezogene Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik. Bei der Planung und Umsetzung inklusiven Unterrichts ist der Bezug zum Fach ebenfalls relevant (Kap. 3.1).

Im Sinne der Herstellung einer Lerngemeinschaft und einer sozialen Partizipation aller Schüler*innen ist inklusiver Unterricht frei von Diskriminierung zu gestalten. Alle Schüler*innen sind als gleichwertig anzusehen. Dementsprechend sind soziale Interaktionen, die von Toleranz, gegenseitiger Wertschätzung und Anerkennung geprägt sind, anzustreben. Zur Förderung sozialer Kontakte und Beziehungen zum Aufbau einer Lerngemeinschaft eignen sich separierte Lernumgebungen beispielsweise für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf nicht. Stattdessen sind gemeinsame Lernräume zu gestalten (Kap. 3.1.1).

Aufgrund der heterogenen Klassenzusammensetzung insbesondere in inklusiven Schulsettings ist ein entwicklungsorientierter Unterricht notwendig, in dem die individuellen Lernvoraussetzungen und Bedürfnisse der Kinder berücksichtigt werden, um diese möglichst optimal in ihrem individuellen Lern- und Entwicklungsprozess zu fördern. Für die Umsetzung dieses Vorhabens im Unterricht eignet sich das Konzept der inneren Differenzierung, wodurch das Lernen in heterogenen Gruppen realisiert werden kann, indem die Schüler*innen unterschiedliche Lernziele erhalten. Zudem bieten die Lehr- und Fachpersonen den Lernenden vielfältige Zugänge zu Lerninhalten, differenzierte Arbeitsaufträge und Unterstützungsmaßnahmen unter Berücksichtigung des Fachs an und achten zugleich darauf, dass kooperative und interaktive Lernangebote im Unterricht stattfinden (Kap. 3.1.2).

Damit die oben genannten Grundanforderungen eines inklusiven Unterrichts erfüllt werden können, bedarf es einer ko-konstruktiven Zusammenarbeit zwischen Regel- bzw. Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik hinsichtlich der Planung, Durchführung, Auswertung und Reflexion des Unterrichts (Kap. 3.1.3).

Die aufgeführten Grundanforderungen werden teilweise und in unterschiedlichem Ausmaß in Konzepten einer inklusiven Didaktik aufgegriffen. Die soziale Partizipation aller Schüler*innen ist beim *gemeinsamen Gegenstand* und UDL besonders ausgeprägt. Einen zentralen Bestandteil des Lernens am *gemeinsamen Gegenstand* stellen dementsprechend gemeinsame, interaktive Lernräume dar. Bei weiteren Konzeptionen wie UDL, dem *Mehrperspektivenschema* und den *inklusionsdidaktischen Netzwerken* sind ebenfalls kooperative Lernformen erwähnt. Lediglich beim *RTI-Modell* spielen gemeinsame Lernräume und kooperative Lernformen eine untergeordnete Rolle.

In allen Konzepten wird eine entwicklungsorientierte Didaktik verfolgt und die Relevanz von Differenzierung im Unterricht hervorgehoben. Allerdings zeigen sich hinsichtlich der Umsetzung von Differenzierung Unterschiede zwischen den Konzepten einer inklusiven Didaktik. In der Mehrheit der Konzepte (*gemeinsamer Gegenstand*, *inklusionsdidaktische Netzwerke*, *UDL*) wird ein Unterricht gefordert, der an einem gemeinsamen Curriculum ausgerichtet ist und in dem den Schüler*innen zugleich individuelle Lernziele und -zugänge zu Lerninhalten gemäß ihren Voraussetzungen angeboten werden, um Lernen in heterogenen Gruppen im Sinne einer inneren Differenzierung umzusetzen. Dahingegen ist die äußere Differenzierung im *RTI-Modell* fester Bestandteil. Für die individuelle Förderung bei Schwierigkeiten im Lernen oder Verhalten wird explizit von der Klasse separierter Kleingruppen- oder Einzelunterricht eingesetzt, solange bis die Kinder wieder in den Klassenunterricht reintegriert werden können.

Der Fachbezug wird bei nahezu allen Konzepten eher oberflächlich hergestellt, was sich mit Fokus auf einen differenzierten Unterricht verdeutlichen lässt. Eine auf das Fach bezogene Differenzierung wird zwar größtenteils erwähnt (*gemeinsamer Gegenstand*, *inklusionsdidaktische Netzwerke*, *Mehrperspektivenschema*, *UDL*), konkrete Hinweise fehlen jedoch weitestgehend. Ausschließlich bei *UDL* werden die verschiedenen bzw. differenzierten Repräsentationsmöglichkeiten eines gemeinsamen Unterrichtsinhaltes für heterogene Lerngruppen aufgezeigt.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik wird ebenfalls am Rande erwähnt (*gemeinsamer Gegenstand*, *inklusionsdidaktische Netzwerke*, *Mehrperspektivenschema*). Dennoch fehlt eine konkretisierte Ausformulierung, was die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Hinblick auf die Planung und Umsetzung eines inklusiven Unterrichts beinhaltet. Bloß beim *RTI-Modell* lässt sich die Aufgabenverteilung zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik aufgrund der äußeren Differenzierungsmaßnahmen ausmachen. Schulische Heilpädagog*innen sind stets für die spezifische Förderung der Lernenden in Kleingruppen und im Einzelunterricht zuständig, während die Klassenlehrperson die anderen Lernenden unterrichtet. Dies entspricht jedoch nicht einer gemeinsamen, ko-konstruktiven Zusammenarbeit in einem von Innerer Differenzierung geprägten Unterricht (Kap. 3.2). Aus dieser Zusammenfassung geht bei kritischer Betrachtung hervor, dass keines der aufgeführten Konzepte einer inklusiven Didaktik alle konstituierten Merkmale eines inklusiven Unterrichts (Kap. 3.1) ausreichend beinhaltet.

Die aufgeführten Merkmale eines inklusiven Unterrichts wurden ansatzweise in Studien, die qualitative Aspekte anhand von Unterrichtsbeobachtungen und Videoaufnahmen analysierten, untersucht. Teilweise wurde ebenfalls Merkmale aus der Unterrichtsqualitätsforschung (Kap. 2) aufge-

griffen. Allerdings sind keine allgemeinen Aussagen möglich, da der aktuelle Forschungsstand sehr gering ist und die Studien sich hinsichtlich Stichprobenzusammensetzung und -größe sowie Bildungskontexten beachtlich unterscheiden. Aufgrund der unterschiedlichen Unterrichtsaspekte, die in den Studien untersucht wurden, zeigt sich, dass eine einheitliche Operationalisierung qualitativer Merkmale eines inklusiven Unterrichts nicht vorhanden und mit zukünftiger Forschung anzustreben ist. Bei Betrachtung der verschiedenen Studien fällt dennoch eine gemeinsame Erkenntnis auf. Als Merkmal ‚guten‘ inklusiven Unterrichts gilt, wenn im Unterricht ausreichend Anregung und Zeit für inhaltsbezogene Interaktionsprozesse zwischen den Lehrpersonen und den Schüler*innen sowie zwischen den Lernenden mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen stattfinden (Kap. 3.3).

Zur wissenschaftlichen Einschätzung der Qualität im inklusiven Unterricht existieren gegenwärtig wenige Instrumente (z. B. *QUIS*, *COS*). Bei *COS* fällt eine starke Orientierung an der empirischen Unterrichtsqualitätsforschung (z. B. Klassenführung) und eine Vernachlässigung spezifischer Kriterien eines inklusiven Unterrichts auf. Dahingegen ist *QUIS* vermehrt an Merkmalen eines inklusiven Unterrichts ausgerichtet, beinhaltet jedoch nahezu keine Merkmale der empirischen Unterrichtsqualitätsforschung. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch die Meinung vertreten, dass ein Instrument zur Qualitätsmessung inklusiven Unterrichts notwendig ist, bei dem eine ausgewogenere Balance zwischen den Basisdimensionen der Unterrichtsqualitätsforschung und den Anforderungen einer inklusiven (Fach-) Didaktik besteht (Kap. 3.4). Dieser Versuch wird in der vorliegenden Arbeit im Hinblick auf Klassenführung sowie Unterstützung von Schüler*innen (sozial-emotional und inhaltsbezogen) im inklusiven Mathematikunterricht auf der Primarschulstufe unternommen.

4. Klassenführung

4.1 Begriffsklärung von Klassenführung

Der Klassenführung wird eine hohe Bedeutung beigemessen. So gilt eine effiziente Klassenführung nicht nur als eine der drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität (Kap. 2.2.2), sondern ebenfalls als einer der zentralen Faktoren für einen erfolgreichen inklusiven Unterricht (Oliver & Reschly, 2010; Sucuoglu et al., 2010). Begriffe, die synonym zur Klassenführung verwendet werden, sind Klassenmanagement (Ophardt & Thiel, 2017), Classroom Management (Praetorius et al., 2014), *classroom organization* (Pianta & Hamre, 2009) und Instruktionseffizienz (Clausen et al., 2003). Hier wird der Begriff Klassenführung verwendet.

Das übergeordnete Ziel einer ‚guten‘ Klassenführung ist die Maximierung von Lernmöglichkeiten bzw. aktiver Lernzeit während des Unterrichts (Hasselhorn & Gold, 2017). Deshalb wird die Klassenführung dann als effizient bezeichnet, wenn im Unterricht die zur Verfügung stehende Zeit für die Auseinandersetzung mit Lerninhalten im Sinne von *time on task* bzw. ‚echter Lernzeit‘ genutzt wird (Brophy, 1999; Carroll, 1963; Eckerth et al., 2012; Gabriel, 2014; Gold, 2015; Helmke & Weinert, 1997; Klieme et al., 2001; Lipowsky, 2015; Meyer, 2004; Ophardt & Thiel, 2017; Pietsch, 2010; Slavin, 1987).

Inwieweit eine Klassenführung gelingt, lässt sich nach Kounin (1976, 2006) daran festmachen, ob die Schüler*innen in einem hohen Ausmaß im Unterricht mitarbeiten und Unterrichtsstörungen vergleichsweise selten vorkommen. Von außen betrachtet wirkt solcher Unterricht, als funktioniere er automatisch bzw. wie von selbst (Brophy, 1983). Jedoch stellte Brophy (1983, S. 266) fest: „well-functioning classrooms do not just happen. Instead, they result from consistent teacher efforts to create, maintain, and (occasionally) restore conditions that foster effective learning“ (Brophy, 1983, S. 266). Somit beginnt eine ‚gute‘ Klassenführung bereits bei der Unterrichtsplanung (Evertson & Poole, 2008; Gold, 2015; Meyer, 2004; Ophardt & Thiel, 2017). In die Unterrichtsplanungsphase gehören – immer mit Fokus auf die Lerninhalte – Überlegungen unter anderem zu einer sinnvollen Klassenzimmergestaltung (z. B. Anordnung der Arbeitsplätze) oder zu notwendigen Regeln für soziale Interaktionsprozesse (Ophardt & Thiel, 2017). Trotz einer guten Planung bedarf es seitens der Lehrperson während des Unterrichts einer flexiblen und situationsangemessenen Handlungskompetenz in Bezug auf die Klassenführung (Ophardt & Thiel, 2017).

Die unterschiedlichen Begriffsverständnisse von Klassenführung lassen sich gemäß Bastian (2016) wie folgt unterscheiden: Zum einen existieren Auffassungen, in denen Klassenführung auf den Umgang mit Unterrichtsstörungen bezogen wird. Zum anderen erfolgt eine Gleichsetzung von Klassenführung mit einer lernförderlichen Unterrichtsgestaltung (z. B. Regeln, positive Beziehungen, Unterstützung von Lernprozessen durch Individualisierung) (Bastian, 2016). Letztere Auffassung findet sich zum Beispiel in der Definition von Klassenführung von Evertson und Weinstein (2006) wieder:

[C]lassroom management as the actions teachers take to create an environment that supports and facilitates both academic and social-emotional learning. In other words, classroom management has two distinct purposes: It not only seeks to establish and sustain an orderly environment so students can engage in meaningful academic learning, it also aims to enhance students' social and moral growth. (Evertson & Weinstein, 2006, S. 4)

Gemeinsam ist diesen unterschiedlich weiten Begriffsverständnissen das Ziel, durch die Klassenführung möglichst „störungsfreie, lernförderliche Situationen im Klassenzimmer herzustellen“ (Helmke & Helmke, 2014, S. 10). Hier wird eine Begriffsauffassung gewählt, bei welcher der Fokus auf einem präventiven, situationsangemessenen Umgang mit Unterrichtsstörungen und einer effizienten Unterrichtszeitnutzung liegt (Kap. 4.3). Zugleich wird die Klassenführung als gemeinsamer Auftrag der die Klasse unterrichtenden Lehrpersonen aufgefasst (vgl. Bastian, 2016; Kap. 4.3).

4.2 Forschungsbefunde zur Klassenführung auf der Grundschulstufe (in inklusiven Settings)

4.2.1 Befunde der Unterrichtsqualitätsforschung zur Klassenführung auf der Grundschulstufe

Während in den USA die Klassenführung in der empirischen Unterrichtsforschung bereits in den 1970er Jahren untersucht wurde und als „one of the clearest success stories of observational research in classrooms“ (Brophy, 2006, S. 761) gilt, blieb dieser Bereich im deutschsprachigen Raum lange Zeit unbeachtet. Die Klassenführung wurde erst nach den Ergebnissen internationaler Leistungsvergleichsstudien (PISA, TIMSS und IGLU) in den 2000er Jahren thematisiert (Hasselhorn & Gold, 2017) und führt nach wie vor ein „Schattendasein“ (Helmke & Helmke, 2014, S. 9).

In den USA untersuchte Kounin (1976, 2006) in mehreren Experimental- und Videostudien auf verschiedenen Schulstufen die „Techniken der Klassenführung“, die für den Diskurs als Klassiker eingeordnet werden (Helmke, 2015). Die Ergebnisse einer Videostudie mit 49 Klassen im ersten und zweiten Schuljahr der Grundschule zeigen auf, dass verschiedene Verhaltensaspekte seitens der Lehrperson eine effiziente Klassenführung, die an der motivierten Mitarbeit und dem geringen Fehlverhalten der Lernenden festgemacht wird, signifikant beeinflussen. Dazu gehören die allgegenwärtige Präsenz, die adäquate Einordnung des Unterrichtsgeschehens, die Beibehaltung des Fokus auf die gesamte Klasse und nicht nur auf einzelne Schüler*innen, ein fließender respektive reibungsloser Unterrichtsablauf sowie im Hinblick auf Lernaktivitäten die Berücksichtigung motivationaler Aspekte wie Attraktivität, Abwechslungsreichtum und kognitive Herausforderung (Kounin, 1976, 2006).

In den letzten Jahrzehnten wurde die Relevanz bzw. Effektivität von Klassenführung für nicht spezifisch inklusive Settings durch verschiedene Metaanalysen von Wang et al. (1993); Marzano, Marzano und Pickering (2003); Korpershoek, Harms, de Boer, van Kuijk und Doolaard (2016) belegt. So führt ein qualitativ guter Einsatz von Unterrichtsregeln und -prozeduren zu einem Rückgang von Unterrichtsstörungen (Marzano et al., 2003) und wirkt sich positiv auf die schulische Leistungsentwicklung der Schüler*innen aus (Korpershoek et al., 2016; Marzano et al., 2003; Wang et al., 1993). Die Unterrichtsforschung für die Grundschulstufe im deutschsprachigen Raum berichtet für nicht spezifisch inklusive Settings ebenfalls über eine positive Wirksamkeit effizienter Klassenführung auf die Leistungsentwicklung in verschiedenen Fächern (Ewerhardy et al., 2012; Fauth et al., 2014; Helmke et al., 2010) und auf einer regeren Beteiligung der Schüler*innen am Unterricht, die mit einer Reduktion von Unterrichtsstörungen einhergeht (Denn et al., 2019). Allerdings zeigen sich nicht bei allen Studien signifikante Effekte der Klassenführung auf die Schulleistungen (Gabriel, 2014; Helmke & Weinert, 1997; Roßbach, 2002a; Kap. 2.5).

4.2.2 Forschungsbefunde zur Klassenführung in inklusiven Schulsettings und Gegenüberstellung zu Ergebnissen aus der Unterrichtsqualitätsforschung

Für die vorliegende Arbeit stellt sich jedoch die Frage, inwieweit sich diese Erkenntnisse zur Klassenführung auf den Unterricht in inklusiven Schulsettings übertragen lassen. Nach Brophy (1983) ist davon auszugehen, dass die Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf in inklusiven Settings von der Umsetzung allgemeiner Kriterien einer effizienten Klassenführung profitieren. Dennoch dürften gewisse Anpassungen hinsichtlich der Dimensionen von Klassenführung für inklusive Settings notwendig sein (Brophy, 1983; Emmer & Stough, 2001).

Inwieweit solche Anpassungen notwendig sind, wird in Folge anhand mehrerer Studien zur Klassenführung auf der Grundschulstufe in inklusiven Settings erörtert. Mit diesen Studien wurden entweder explizit die Klassenführung im Unterricht untersucht (z. B. Baumann et al., 2015) oder Aspekte, die dem Konzept der Klassenführung zugewiesen werden können (z. B. Heimlich et al., 2018). Eine Übersicht findet sich in der Tabelle 4 und dient dem Ziel herauszufinden, welche Klassenführungsdimensionen in inklusiven Settings gemäß dem aktuellen Forschungsstand von Relevanz sind. Der Fokus liegt deshalb auf denjenigen Dimensionen, die im Rahmen der einzelnen Studien gewählt wurden, um Klassenführung in inklusiven Settings zu untersuchen. Vorneweg ist darauf hinzuweisen, dass sich die Klassenzusammensetzungen hinsichtlich der Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf in den Studien unterscheiden: Während in einigen Studien Regelklassen mit Kindern mit dem Förderbedarf emotionale-soziale Entwicklung (z. B. Oliver & Reschly, 2010; Textor, 2007) die Stichprobe darstellten, handelt es sich in anderen Studien um Regelklassen mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung (Yildiz, 2015), im Autismus Spektrum und mit Lernschwierigkeiten (Tetler & Baltzer, 2011).

Tabelle 4 Übersicht zu empirischen Studien zur Klassenführung auf der Primar-
schulstufe in inklusiven Settings

Studie	Land	Fach	Schuljahr (Alter)	N	Methode und Dimensionen zur Klassen- führung	Perspektive	
						SuS	B
Baumann, Henrich & Studer (2015)	CH	k. A.	3.–6.	20 Klassen	Fragebogen zu – Zeitgewinn – Time on Task – Störungsfreies Arbeiten	x	
Heimlich, Ostertag, Wilfert & Geb- hardt (2018)	D	k. A.	k. A.	62 Schulen	Unterrichtsbeobachtung zu – Inklusiver Unterricht bietet den SuS einen wohlorganisierten Lern- und Entwicklungs- raum. – Im Unterricht wird im Team gearbeitet. – Der Unterricht wird gemeinsam geplant und in Absprache durchgeführt.		x
McGhie- Richmond, Underwood & Jordan (2007)	CA	M SP S	k. A.	63 Klassen	Unterrichtsbeobachtung zu – Classroom Management: vorbereitetes Klassenzimmer, Übersicht, nonverbale Signale, Regeln, Lob – Time Management: effiziente Zeitnutzung für Unterrichtsinhalte, Routinen, klare Unterrichtsübergänge, LP begleitet Lern- prozess und lenkt Aufmerksamkeit der SuS auf Unterrichtsinhalte		x
Meijer (2003)	Europa: A, B, CH, D, F, FIN, GB, GR, IR, ISL, LUX, N, NL, P, S	k. A.	k. A. (7–11 J.)	30 Fall- studien	Fallstudien, Unterrichtsbesuche und Expertenaustausch zu – Kooperation auf professioneller Ebene – Regelklarheit		x
Sucuoglu, Akalin & Sazak- Piar (2010)	TR	M SP S	1.–5.	44 Klassen	Videostudie zu – Regeln – Unterrichtsbeginn – Unterrichtsmaterial – Individualisierung – Hinweise – Lernmöglichkeiten für SuS mit Beein- trächtigungen – positive Verhaltensstärkung – problematische Verhaltensweisen		x
Tetler & Baltzer (2011)	DK	k. A.	k. A. (6–10 J.)	14 SuS*	Interviews zu – Regeln – Klare Struktur	x	

Studie	Land	Fach	Schuljahr (Alter)	N	Methode und Dimensionen zur Klassen- führung	Perspektive	
						SuS	B
Textor (2007)	D	k. A.	2., 5.	22 Klassen	Unterrichtsbeobachtung zu – <i>Zeitnutzung</i> – <i>Klarheit</i> – <i>Dabeisein</i> – <i>Umgangsstil</i> – <i>Art der Verhaltenskonsequenzen</i>		x
Yildiz (2015)	TR	k. A.	2.–5.	54 Klassen	Unterrichtsbeobachtung zu – <i>Verhaltensweisen der SuS mit IB</i> – <i>Kommunikationsweise der LP mit SuS mit IB</i>		x

Anmerkungen. k. A. = keine Angaben; LP = Lehrpersonen; SuS = Schüler*innen; * = inklusive und separate Settings; SP = Sprache; M = Mathematik; S = Sachunterricht; IB = intellektuelle Beeinträchtigung

Trotz dieser unterschiedlichen Forschungsdesigns in verschiedenen kulturellen Bildungskontexten fallen bei Betrachtung der Tabelle 4 insbesondere drei Schwerpunkte zur Klassenführung auf. Dazu gehören Regeln (z. B. Regelklarheit) und damit einhergehend Verhaltensweisen, der Faktor Zeit (z. B. Zeitnutzung, Unterrichtsbeginn) und die Zusammenarbeit (z. B. unterrichtsbezogene Teamarbeit), auf die in den folgenden Abschnitten näher eingegangen wird.

Etablierung eines Regelsystems

Eine positive Einschätzung der Klassenführung im inklusiven Unterricht wird in mehreren Studien mit dem Vorhandensein eines etablierten, klaren Regelsystems mit dazugehörigen Strukturierungs- und Orientierungshilfen begründet (Heimlich et al., 2018; Tetler & Baltzer, 2011; Textor, 2007). Dementsprechend wird die Klassenführung als negativ eingeschätzt, wenn keine Regelklarheit im Unterricht erkennbar ist (Sucuoğlu et al., 2010). Im inklusiven Unterricht hat sich somit insbesondere die Etablierung eines Regelsystems als zentraler Faktor für die Klassenführung erwiesen (vgl. Meijer, 2003). Dem trägt die Mehrheit der in der Tabelle 4 aufgelisteten Studien Rechnung (vgl. Spalte zu Dimensionen).

Ein etabliertes Regelsystem, mit dem Unterrichtsstörungen präventiv entgegengewirkt wird, zählt ebenfalls in mehreren Studien der Unterrichtsforschung auf der Grundschulstufe zu einem wesentlichen Bestandteil von Klassenführung (z. B. Denn et al., 2019; Emmer & Stough, 2001; Ewerhardy et al., 2012; Fauth et al., 2014; Gabriel, 2014; Wannack, 2012). Bei der Untersuchung, inwiefern ein klares Regelsystem im Unterricht umgesetzt wird,

liegt der Fokus primär auf den Klassenführungs Kompetenzen der Klassenlehrperson (vgl. Korpershoek et al., 2016). Konkret zum Beispiel auf den Strategien der Klassenlehrperson zur Vermeidung von Unterrichtsstörungen sowie ihrem Umgang mit auftretenden Unterrichtsstörungen auf Klassenebene (Gabriel, 2014). Um dies zu untersuchen, ist es notwendig, die Interaktionsprozesse zwischen der Lehrperson und den Lernenden zu beobachten. In manchen Studien wird daher explizit das Verhalten aller Schüler*innen (z. B. Reinrufen) in die Untersuchung miteinbezogen (z. B. Denn et al., 2019).

Bei Studien zu inklusiven Settings stehen die Klassenführungs Kompetenzen der Lehrperson ebenfalls im Zentrum, jedoch wird vereinzelt der Umgang der Klassenlehrperson spezifisch mit dem Verhalten von Lernenden mit Beeinträchtigungen untersucht (Sucuoglu et al., 2010; Textor, 2007).

Nutzung der Unterrichtszeit

Ein weiterer zentraler Aspekt stellt die Verwendung der Unterrichtszeit für *time on task* und inhaltsbezogene Interaktionen dar. Eine qualitativ gute Klassenführung zeigt sich bei Lehrpersonen, die über eine hohe Klassenführungstechnik zum Zweck der Maximierung von Lernzeit verfügen und die Aufmerksamkeit der Lernenden auf den Unterrichtsinhalt lenken können. Zudem teilen sie sich die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit so ein, dass sie ihren Unterricht und ihre Anweisungen auf einzelne Schüler*innen bzw. ihre individuellen Bedürfnisse anpassen können (McGhie-Richmond et al., 2007). Wenn diese Vorgehensweise seitens der Lehrperson fehlt und Lernende mit Beeinträchtigungen kaum in Unterrichtsaktivitäten und inhaltsbezogene Interaktionsprozesse involviert werden, ist die Klassenführung ineffizient, was sich in einer Studie mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung in unerwünschtem Verhalten (*off-task behavior* und Problemverhalten) äußert (Yildiz, 2015).

Dennoch wird die Zeitnutzung im Unterricht lediglich im Rahmen einiger Studien in inklusiven Settings explizit untersucht (vgl. Baumann et al., 2015; McGhie-Richmond et al., 2007; Textor, 2007). Dahingegen ist es in Studien zur Unterrichtsqualitätsforschung in nicht spezifisch inklusiven Grundschulklassen üblich, die Nutzung der Unterrichtszeit im Zusammenhang mit Klassenführung zu analysieren (z. B. Decristan et al., 2017; Denn et al., 2019; Eckerth et al., 2012).

Zusammenarbeit zwischen den Lehrenden

Hinsichtlich der Klassenführung im inklusiven Unterricht ist der Fokus zudem auf die Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik zu richten, die einen grundlegenden Faktor inklusiven Unterrichts darstellt (Meijer, 2003; vgl. Heimlich et al., 2018). Unterricht, in dem Klassenlehrpersonen mit Schulischen Heilpädagog*innen

gemeinsam unterrichten, schätzen Schüler*innen hinsichtlich der Nutzung von Unterrichtszeit als effizienter ein als Unterricht ohne Kooperation (Baumann et al., 2015).

Dieser Forschungsfokus auf die interdisziplinäre Kooperation ist spezifisch für inklusive Settings. Bei Betrachtung von Tabelle 4 fällt allerdings auf, dass bei weitem nicht in allen Studien dieser Aspekt zur Klassenführung in inklusiven Settings aufgegriffen wird.

4.3 Zentrale Aspekte einer effizienten Klassenführung im inklusiven Unterricht

Wie aus dem vorangegangenen Kapitel hervorgeht, ist in inklusiven Settings zu berücksichtigen, dass je nach vorhandenen Förderbedarfen und entsprechenden Förderressourcen innerhalb einer Klasse mehrere Personen unterrichten (vgl. *nested instruction*, Jones & Brownell, 2014; Kap. 3.3). In inklusiven Settings ist es daher üblich, dass Schulklassen während einer gewissen Anzahl Unterrichtsstunden sowohl von einer Klassenlehrperson als auch von einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden. Diese Situation stellt hohe Anforderungen an die Klassenführung und wird in dieser Arbeit hinsichtlich der erforderlichen Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen berücksichtigt.

Im Gegensatz zu den Dimensionen Zeitmanagement und Regelklarheit, die sowohl in der Unterrichtsforschung als auch in Studien zum inklusiven Unterricht in Bezug auf Klassenführung erforscht wurden, existieren bislang kaum empirische Erkenntnisse zur gemeinsamen bzw. interdisziplinären Klassenführung in inklusiven Settings (Kap. 4.2). Deshalb erfolgt im folgenden Kapitel 4.3.1 eine vertiefte Auseinandersetzung hinsichtlich der interdisziplinären Kooperation zwischen Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen. Anschließend werden auf Basis bisheriger Forschungsarbeiten aus der Unterrichtsforschung und der Forschung zu inklusivem Unterricht zentrale Aussagen zur Umsetzung eines effizienten Zeitmanagements (Kap. 4.3.2) sowie zur Regelklarheit (Kap. 4.3.3) in einem inklusiven Unterricht formuliert.

4.3.1 Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik im Hinblick auf eine gemeinsame Klassenführung

Mit der Zusammenführung der beiden Expertisen aus Regel- und Sonderpädagogik für einen inklusiven Unterricht wird das Ziel verfolgt, allen Schüler*innen individuelle Lern- und Entwicklungsprozesse sowie gemeinsames Lernen zu ermöglichen. Aus diesem Grund wird in der Fachliteratur die Re-

levanz der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den beiden Professionsgruppen in Bezug auf die Umsetzung eines inklusiven Unterrichts stets betont (Heimlich, Kahlert et al., 2016; Kummer Wyss, 2010; Kreie, 2009; Kreis, Wick & Kosorok Labhart, 2015; Lindmeier & Beyer, 2011; Soodak, 2003; Willmann, 2009a). Als gemeinsame Aufgabe der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik wird zudem die gemeinsame Verantwortung für alle Lernenden aufgefasst (vgl. Eberwein & Knauer, 2009; Kummer Wyss, 2010). Entsprechend bedarf es einer gemeinsamen Klassenführung, die eine gemeinsamen Unterrichtsvorbereitung und eine erhöhte Flexibilität während des Unterrichts voraussetzt, damit ein effizienter Unterrichtsablauf gelingt.

4.3.1.1 Modelle zur Zusammenarbeit zwischen Fachpersonen aus Regel- und Sonderpädagogik

Co-Teaching

Ein aus dem US-amerikanischen Raum stammendes Modell, das sich auf die unterrichtsbezogene Zusammenarbeit zwischen einer Klassenlehrperson und einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik bezieht, ist das *Co-Teaching* für heterogene Lerngruppen im inklusiven Unterricht (Friend, Cook, Hurley-Chamberlain & Shamberger, 2010): „both are responsible for meeting all students' educational needs by teaching and assisting every student in the classroom“ (Basso & McCoy, 2007, S. 3). Deshalb wird Co-Teaching in der Fachliteratur für die gemeinsame Klassenführung im inklusiven Unterricht empfohlen (z. B. Soodak & McCarthy, 2006).

Insgesamt gibt es sechs Formen des Co-Teachings: *one teach, one observe; station teaching; parallel teaching; alternative teaching; teaming; one teach, one assist* (Friend & Bursuck, 2014). Bei *one teach, one assist* leitet eine Lehrperson den Unterricht, während die andere beobachtet. Beim *station teaching* wird die Klasse in drei Gruppen aufgeteilt und die Gruppen rotieren von Station zu Station. Die Lehrpersonen betreuen je eine Station, während an einer Station die Schüler*innen selbstständig arbeiten. *Parallel teaching* entspricht von der Aufteilung her dem Unterricht in Halbklassen, in dem je nach Bedürfnissen und Interessen verschiedene Lernformen und Inhalte zum Einsatz kommen können. Beim *alternative teaching* arbeitet eine Lehrperson mit einer Kleingruppen zum Beispiel zur spezifischen Förderung oder unter Berücksichtigung vorhandener Interessen und die andere Lehrperson mit dem Rest der Klasse. Beim *teaming (teamteaching)* wird die Leitung des Unterrichts geteilt. Im Gegensatz dazu wird bei *one teach, one assist* der Unterricht von einer Lehrperson geleitet, während die andere Lehrperson assistiert, und dabei einzelne Schüler*innen unterstützt (Friend & Bursuck, 2014).

Welche Form des Co-Teaching im Unterricht sinnvoll ist, hängt von mehreren Aspekten wie den Bedürfnissen der Lernenden, Unterrichtsinhalt, Berufserfahrung der Lehrenden und Raumausstattung ab. Je nach Form des Co-Teaching ist das Ausmaß der Zusammenarbeit unterschiedlich groß, beispielsweise erfordert *teaming* eine intensivere gemeinsame Unterrichtsvorbereitung als *one teach, one assist* (Friend & Bursuck, 2014).

Die Forschungsbefunde zu den Effekten von Co-Teaching fallen jedoch unterschiedlich aus. So konnte im Rahmen einer Metaanalyse eine insgesamt moderate Effektgröße von Co-Teaching auf die Leistungsentwicklung festgestellt werden (Weichel Murawski & Swanson, 2001). In einer Review zeigen sich neben positiven Effekten (z. B. höheres Engagement bei Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf) ebenfalls keine bis hin zu negativen Effekten (z. B. je nach Schuljahr ließen sich keine Vorteile ausmachen) durch das Co-Teaching in inklusiven Settings (Iacono, Landry, Garcia-Melgar, Soong, Hyett, Bagley & McKinstry, 2021). Aufgrund der geringen Anzahl und Qualität der Studien (z. B. keine ausreichenden Angaben zu den spezifischen Rollen der am Co-Teaching involvierten Personen) lässt sich jedoch nicht klar benennen, wie diese Differenzen zu den Effekten von Co-Teaching zwischen den Studien entstehen und ob sie beispielsweise auf unterschiedliche Stichprobenszusammensetzungen (z. B. weisen die SuS verschiedene sonderpädagogischen Förderbedarfe auf) zurückzuführen sind (Iacono et al., 2021).

Die bisherigen Befunde machen deutlich, dass Co-Teaching in inklusiven Settings nicht per se zu einem effektiven Unterricht führt. Deshalb sollte die qualitative Umsetzung von Co-Teaching vermehrt in den Blick genommen werden. Mit Blick auf den Forschungsstand zeigt sich, dass in den letzten Jahren die Anzahl Studien zu Co-Teaching insbesondere mit Fokus auf die verschiedenen Co-Teaching-Formen zunimmt. Allerdings ist zu hinterfragen, ob mit dem Fokus auf Co-Teaching sämtliche Aspekte der unterrichtsbezogenen Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagoginnen bzw. Heilpädagogen untersucht werden können oder ob nicht gewisse Bereiche vernachlässigt werden, beispielsweise im Hinblick auf die Fachdidaktik oder spezifischen Qualitätsmerkmalen eines inklusiven Unterrichts. So besteht nach Rexroat-Frazier & Chamberlin (2019) im Bereich von Co-Teaching im inklusiven Mathematikunterricht eine deutliche Forschungslücke.

Integrative Kooperation

Unabhängig vom Ausmaß und der Form der Zusammenarbeit spielen intra- und interpersonelle Prozesse stets eine Rolle. So beschreibt Kreie (2009) in ihrem Modell zur *integrativen Kooperation*, dass eine Entwicklung in Richtung Kooperation im integrativen Unterricht eine individuelle Aus-

einandersetzung mit Herausforderungen (z.B. die Einigung hinsichtlich Lerngegenständen) voraussetzt. Diese Auseinandersetzung sollte in einem gemeinsamen Annäherungs- und Einigungsprozess münden und auf gegenseitiger Wertschätzung und Akzeptanz basieren. Entsprechend sind eine einseitige Dominanz, Anpassungsleistungen sowie Absonderungsprozesse nicht zielführend für das Kooperationsverhältnis. Bei der integrativen Kooperation ist deshalb ein bewusster Umgang mit allfälligen Spannungsverhältnissen, Konflikten und Versagenserfahrungen zuzulassen, sodass kooperative Versöhnungs- und Einigungsprozesse anstelle von Absonderungsprozessen erfolgen können (Kreie, 2009).

Collaboration

Die Bedeutung der wechselseitigen Wertschätzung und des Vertrauens zwischen der Klassenlehrperson und der Schulischen Heilpädagogin bzw. dem Schulischen Heilpädagogen für die Zusammenarbeit wird in einem weiteren Modell aufgegriffen, das Lütje-Klose und Willenbring (1999) im deutschsprachigen Raum bekannt gemacht haben. Dabei handelt es sich gemäß Lütje-Klose und Urban (2014) ursprünglich um das Modell der US-Amerikanerin Marvin (1990), bei dem die Interaktion zwischen den Beteiligten je nach Abstufung (*Co-Activity, Cooperation, Coordination, Collaboration*) von einer geringeren oder höheren Wertschätzung und Vertrauen geprägt ist. Am geringsten wird das gegenseitige Vertrauen und die Wertschätzung bei der *Co-Activity* eingestuft, in welcher die Professionellen nicht zusammenarbeiten und die Unterrichtstätigkeiten voneinander getrennt sind. Am höchsten hingegen bei der *Collaboration* (Lütje-Klose & Urban, 2014). Letzteres ist gemäß empirischer Forschung von hoher Relevanz in inklusiven Schulsettings (Chao, Lai, Ji, Lo & Sin, 2018; Katz & Mirenda, 2002).

Sowohl im Modell zur Collaboration als auch im Modell zur integrativen Kooperation werden Absonderungsprozesse als Verhinderung kooperativer Prozesse angesehen. Die Collaboration ist außerdem durch gemeinsame Zielsetzungen und eine flexibel besetzte Führungsrolle geprägt, das heißt je nach Situation und Fähigkeit leitet die Klassenlehrperson oder die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik den Unterricht (Lütje-Klose & Willenbring, 1999). Ein solch flexibler Umgang mit den Rollen bzw. der Rollentausch wird ebenfalls im Rahmen der Co-Teaching-Formen empfohlen (Friend & Bursuck, 2014). In einer Studie ließ sich nachweisen, dass verschiedene und insbesondere von Collaboration geprägte Co-Teaching-Formen eingesetzt werden, wenn die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen Kenntnisse aus der Ausbildung und Erfahrungen zu Co-Teaching besitzen (Pancsofar & Petroff, 2016).

4.3.1.2 Erkenntnisse aus der Forschung zur unterrichtsbezogenen Zusammenarbeit

Mangelnde Unterrichtsvorbereitung und Ressourcennutzung im Unterricht

Obgleich nicht nur Lehrpersonen in inklusiven Settings Vorteile von Co-Teaching benennen (Brendle, Lock & Piazza 2017; Scruggs, Mastropieri & McDuffie, 2007; Strogilos & Avramidis, 2016), sondern auch Lernende beispielsweise Gruppenarbeiten positiver bewerten und sich sozial integrierter fühlen, wenn sie sich durch die unterrichtsbezogene Teamarbeit bzw. Teaming von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik unterstützt fühlen (Schwab, 2017), wird Co-Planning und Co-Teaching lediglich von einer Minderheit der Klassenteams in inklusiven Settings wöchentlich eingesetzt (Salovitta, 2018; Schwab, 2017) oder teilweise gar nicht erst umgesetzt (Brendle et al., 2017; Strogilos & Tragoulia, 2013; Sundqvist, Björk-Åman & Ström, 2021). Dementsprechend erfolgt die Unterrichtsplanung meistens ‚zwischen Tür und Angel‘ (Gebhard, Happe, Paape, Riestenpatt, Vögler, Wollenweber & Castello, 2014; Solis, Vaughn, Swanson & McCulley, 2012), obwohl der Einsatz des Co-Teachings eine gemeinsame Planung des Unterrichts erfordert (Willmann, 2009b) und dazu genügend Zeit einzuberechnen wäre bzw. notwendig ist (Paulsrud & Nilholm, 2020; Scruggs et al., 2007).

Mögliche Erklärungen könnten in der teilweise geringen Bereitschaft zu Co-Teaching (Chitiyo, 2017) oder in mangelnden Zeitressourcen liegen. Hinsichtlich Letzteren stellen Brendle et al. (2017) jedoch vermehrt eine ineffiziente Zeitnutzung fest, da die Kenntnisse der Lehrpersonen zu Strategien des Co-Teachings relativ gering sind (Brendle et al., 2017; Strogilos & Tragoulia, 2013). Selbst Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik sind größtenteils der Ansicht, dass ihre Kompetenzen für ein erfolgreiches Co-Teaching nicht genügen (Chitiyo, 2017). Eine ineffiziente Ressourcennutzung zeigt sich beispielsweise in der Unterrichtsumsetzung, wenn eine Lehrperson unterrichtet, während die andere Lehrperson unterrichtsunabhängigen Tätigkeiten nachgeht (z. B. Verlassen des Klassenzimmers). Ebenso sind Stillarbeitsphasen, in denen die Lehrenden Nebengespräche führen, wenig zielführend. Gleiches gilt für Unterrichtssituationen, in denen der Lärmpegel steigt, die Regelerinnerung jedoch nicht direkt an die Klasse, sondern an die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik erfolgt (vgl. Langner, 2015).

Rollenverteilung zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik im Ungleichgewicht

Bei der Unterrichtsumsetzung in inklusiven Schulsettings wird oftmals beobachtet, dass die Klassenlehrperson den ‚lead‘ hat und primär für die Lerninhalte zuständig ist (Brendle et al., 2017), ohne diese oder nur zu einem geringen Anteil zu individualisieren (Scruggs et al., 2007; Strogilos, Tragoulia, Avramidis, Voulagka & Papanikolaon, 2017). Die Aufgabe der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik besteht hingegen darin, die Lernaufträge für die Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf anzupassen und diese sowie die Klassenlehrperson im Unterricht zu unterstützen (Brendle et al., 2017; Scruggs et al., 2007; Solis et al., 2012). Dementsprechend kommt in der Praxis die Co-Teaching-Form *one teach, one assist*, bei welcher die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik die assistierende und somit untergeordnete Rolle einnimmt, am häufigsten zum Einsatz (Arndt & Werning, 2013; Pancsofar & Petroff, 2016; Paulsrud & Nilholm, 2020; Scruggs et al., 2007; Solis et al., 2012; Strogilos & Tragoulia, 2013). Dies kann dazu führen, dass die Lernenden die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik als Hilfskraft wahrnehmen (Arndt & Gieschen, 2013; Strogilos & Tragoulia, 2013). Damit jedoch keiner der Lehrpersonen ein untergeordneter Status zugeschrieben wird, wäre ein regelmässiger Rollentausch besonders wichtig (Friend & Bursuck, 2014). Dies gilt für alle sechs Co-Teaching-Formen hinsichtlich ihrer unterschiedlichen Rollen, die flexibel mitsamt der jeweiligen Verantwortung zu besetzen sind (Friend et al., 2010). Doch in den meisten Klassenzimmern existieren eine ungleiche Rollenverteilung und unterschiedliche Verantwortungsbereiche zwischen der Klassenlehrperson und den Schulischen Heilpädagog*innen (Strogilos & Tragoulia, 2013; Strogilos et al., 2017), die sich in diskrepanten Rollendefinitionen und -erwartungen der beiden Professionsgruppen widerspiegeln (Lindmeier & Beyer, 2011). Dies äusserst sich darin, dass im Unterricht mit Co-Teaching vermehrt Eins-zu-eins-Interaktionen für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf mit der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik stattfinden und vermutlich dadurch die Interaktionen mit der Klassenlehrperson geringer ausfallen (Strogilos & Avramidis, 2016).

Mögliche Gründe für diese ungleiche Rollenausführung liegen in der größeren Anzahl Kinder ohne sonderpädagogischem Förderbedarf als mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Regelklassen sowie darin, dass das Klassenzimmer als ‚Territorium‘ der Klassenlehrperson aufgefasst wird. Daraus resultieren nicht gemeinsame, sondern abgegrenzte Arbeitsbereiche (Scruggs et al., 2007). Dies kann sich im Einsatz äußerer Differenzierung ausdrücken, in der Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Einzel- oder Kleingruppenförderung außerhalb des Klassenzimmers unterrichten, was in der Praxis nicht unüb-

lich ist (vgl. Pool Maag & Moser Opitz, 2014; Textor, Kullmann & Lütje-Klose, 2014; Kap. 5.2.4). Mit diesem Vorgehen bleibt einerseits die Autonomie²¹ der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik erhalten (Lütje-Klose, Urban, Werning & Willenbring, 2005). Andererseits müssen potenzielle Konflikte, beispielsweise hinsichtlich der Zuständigkeiten für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf (Lindmeier & Beyer, 2011), nicht gelöst werden.

Aus den theoretischen Modellen und Studien geht deutlich hervor, dass eine Zusammenarbeit in inklusiven Settings von einer integrativen Kooperation bzw. Collaboration durch gemeinsame Annährungs- und Einigungsprozesse (z. B. gemeinsame Zielsetzungen), gegenseitiges Vertrauen und Wertschätzung (z. B. gleichwertige Rollen) geprägt sein sollte. Eine gemeinsame Vorbereitung des Unterrichts sowie die flexible Umsetzung verschiedener Formen des Co-Teaching im Unterricht sind ebenfalls relevant.

Die Praxis wird diesen Ansprüchen aus verschiedenen Gründen – wie oben aufgeführt – nur ansatzweise gerecht. Manche interdisziplinäre Klassenteams weisen eine hohe Qualität in der Zusammenarbeit (Collaboration) auf, während bei anderen anstelle kollaborativ geprägter Teamprozesse Absonderungsprozesse erkennbar sind. Dies zeigt sich beispielsweise in einem Unterricht, in dem die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik stets eine der Klassenlehrperson untergeordnete Rolle einnimmt oder die unterrichtsbezogene Teamarbeit durch äußere Differenzierungsmaßnahmen vermieden wird. Allerdings gilt es zu berücksichtigen, dass der Forschungsstand zur interdisziplinären Zusammenarbeit im inklusiven Unterricht relativ spärlich ausfällt.

4.3.1.3 Gemeinsame Klassenführung

Aus den vorherigen Kapiteln geht hervor, wie wichtig die Auffassung inklusiven Unterrichts als gemeinsamen Aufgabe von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik ist. Die Verantwortung gegenüber allen Lernenden sollte dabei gemeinsam wahrgenommen werden. Hierfür bedarf es Einigungsprozessen im Hinblick auf gemeinsame Zielsetzungen sowie gegenseitiges Vertrauen und Wertschätzung, um die gesetzten Ziele zu erreichen (Kap. 4.3.1.1)

Auf die Klassenführung übertragen, bedeutet dies eine gemeinsam verantwortete Klassenführung im inklusiven Unterricht, die ebenfalls beim Einsatz unterschiedlicher Co-Teaching-Formen funktioniert. Das Ziel einer gemeinsamen Klassenführung ist ein Unterricht, in dem die Unterrichtszeit effizient genutzt wird (*time on task*) und präventiv im Hinblick auf mögliche

21 Gräsel, Fußangel und Pröbstel (2006) führen in ihrem Modell zur Kooperation auf, dass mit zunehmender Kooperation bzw. beim Verfolgen gemeinsamer Ziele die Autonomie der kooperierenden Personen abnimmt.

Unterrichtsstörungen vorgegangen wird. Damit dies gelingt, sind wie im Modell von Kreie (2009; Kap. 4.3.1.1) beschrieben, Einigungsprozesse notwendig. Im Rahmen der gemeinsamen Klassenführung beziehen sich diese zum Beispiel auf die Einigung zu den Klassenregeln, die gemeinsam etabliert werden und auf deren Einhaltung während des Unterrichts sowohl die Klassenlehrperson als auch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik achten. Eine weitere Notwendigkeit liegt in der gegenseitigen Akzeptanz und dem Vertrauen (Kreie, 2009; Lütje-Klose & Urban, 2014). Ansonsten besteht das Risiko von Absonderungsprozessen und einer unausgeglichene Rollenverteilung, die eine gemeinsame Klassenführung erschweren oder gar verhindern. Für die gemeinsame Klassenführung bedarf es zudem Absprachen bezüglich der Unterrichtsplanung, zum Beispiel hinsichtlich der konkreten Zeitplanung (*Wann macht wer was mit wem wie lange?*) sowie zur Klärung der Rollen und Aufgaben der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik in der bevorstehenden Unterrichtssequenz (z. B. je nach Form des Co-Teaching, vgl. Friend & Bursuck, 2014; Kap. 4.3.1.1).

Hindernisse für eine erfolgreiche gemeinsame Klassenführung sind dahingegen eine geringe Kooperationsbereitschaft, Konflikte, ungleiche Rollenverteilungen, verschiedene Verantwortungsbereiche, mangelnde Unterrichtsplanung sowie eine ineffiziente Ressourcennutzung der Doppelbesetzung im Unterricht (vgl. z. B. Langner, 2015; Lindmeier & Beyer, 2011; Strogilos et al., 2017; Willmann, 2009b; Kap. 4.3.1.2). Solche Hindernisse erschweren eine gemeinsame Klassenführung deutlich und können zu Co-Activity (vgl. Lütje-Klose & Willenbring, 1999; Kap. 4.3.1.1) führen, bei dem jegliche unterrichtsbezogene Tätigkeiten voneinander getrennt werden und eine gemeinsame Klassenführung somit nicht mehr stattfinden kann. Mehrere Studien weisen zudem daraufhin, dass insofern Co-Teaching eingesetzt wird, dies für gewöhnlich in der Form von *one teach, one assist* erfolgt. Da üblicherweise die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik die Rolle *one assist* zugeteilt wird, nimmt sie eine untergeordnete Rolle ein (Scruggs et al., 2007; Solis et al., 2012) und wird von den Lernenden teilweise als Hilfskraft wahrgenommen (Strogilos & Tragoulia, 2013; Kap. 4.3.1.2). Eine solche Wahrnehmung der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik dürfte für sie die Durchsetzung einer effizienten Klassenführung, zum Beispiel im Umgang mit Unterrichtsstörungen, erschweren.

Aus diesen Gründen ist eine qualitativ hoch ausgeprägte Zusammenarbeit (vgl. integrative Kooperation bzw. Collaboration, Kap. 4.3.1.1) zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik für eine gelingende gemeinsame Klassenführung im inklusiven Unterricht von zentraler Bedeutung.

4.3.2 Effizientes Zeitmanagement

Wie wichtig der Zeitfaktor für das Lehren und Lernen im Unterricht ist, wurde bereits in den ersten bzw. früheren Modellen zur Unterrichtsqualität von Carroll (1963) und Slavin (1987) aufgeführt. Diese Erkenntnis bleibt konstant; die Lernzeit weist für Lernprozesse einen hohen Effekt auf, wie aus der viel beachteten Metaanalyse von Seidel und Shavelson (2007) hervorgeht. Denn je mehr Unterrichtszeit für die Auseinandersetzung mit Lerninhalten genutzt wird, desto mehr Möglichkeiten erhalten Schüler*innen zu lernen (Brophy, 1999). Dies gilt ebenfalls für den inklusiven Unterricht (vgl. McGhie-Richmond et al., 2007; Stanovich & Jordan, 1998; Yildiz, 2015).

Deshalb ist zuallererst eine sorgfältige Unterrichtsvorbereitung auf Seiten der Lehrperson wichtig (Meyer, 2004). Daran schließen die Einhaltung der Unterrichtsstunde respektive ein pünktlicher Unterrichtsbeginn (Helmke & Helmke, 2014; Klieme et al., 2001) und ein gut strukturierter Unterricht an (Meyer, 2004). Für ein effizientes Zeitmanagement sind darüber hinaus kurze, reibungslose Übergangsphasen, beispielsweise zwischen verschiedenen Sozialformen, im Unterricht zentral (Gabriel, 2014; Helmke & Weinert, 1997; Helmke, 2014; Pianta et al., 2008; Roßbach, 2002a), da diese ansonsten zu unnötigen Wartezeiten der Lernenden führen (Gabriel & Lipowsky, 2013a) und somit anfällig für Unterrichtsstörungen sind, die wiederum Unterrichtszeit kosten könnten (Helmke & Helmke, 2014; Nolting, 2012). Für einen fließenden Unterricht bedarf es ferner einer klaren Unterrichtskommunikation (Pianta et al., 2008; Pietsch, 2010) und ein für den Unterricht vorbereitetes Klassenzimmer (Gabriel, 2014), in dem das benötigte Unterrichtsmaterial griffbereit zur Verfügung steht (Helmke & Weinert, 1997; Pianta et al., 2008).

Relevant für den individuellen Lernprozess ist *time on task* respektive die ‚echte Lernzeit‘, in der die Schüler*innen aktiv am Unterrichtsgeschehen teilnehmen. Aktiv kann sich auf Handlungen am Lerngegenstand oder das Zuhören eines Vortrags beziehen. Nicht dazu zählen administrative Aktivitäten wie das Einsammeln von unterschriebenen Elternbriefen oder Disziplinarmaßnahmen (vgl. Meyer, 2004). Dies gilt auch für den Unterricht mit Kindern mit einer intellektuellen Beeinträchtigung; die Lehrperson sollte die Zeit nutzen, um mit ihnen möglichst inhaltsbezogen zu kommunizieren (Yildiz, 2015). Dazu passt die Erkenntnis, dass im inklusiven Unterricht diejenigen Lehrpersonen effizient sind, die viel Zeit für das Unterrichten einzelner Schüler*innen oder Kleingruppen aufbringen (Jordan, Glenn & McGhie-Richmond, 2010; McGhie-Richmond et al., 2007).

Besonders wichtig für die Klassenführung im inklusiven Unterricht ist somit die Berücksichtigung von *time on task*, damit möglichst selten Phasen des *time off task* im Unterricht auftreten. Deshalb sind alle Lernenden in den

Unterricht einzubeziehen, damit sie von möglichst viel ‚aktiver Lernzeit‘ profitieren können. Zudem ist die Lehrperson gefordert, Zeit für inhaltsbezogene Interaktionen mit einzelnen Lernenden oder Gruppen einzusetzen, die insbesondere für Schüler*innen mit besonderem Förderbedarf essenziell sind.

4.3.3 Regelklarheit

Mehrere Studien zum inklusiven Unterricht betonen die Relevanz eines klaren Regelsystems im Zusammenhang mit einer effizienten Klassenführung (Heimlich et al., 2018; Meijer, 2003; Sucuoglu et al., 2010; Tetler & Baltzer, 2011; Textor, 2007).

Sobald die Regeln in einer Klasse für alle klar sind (Klieme et al., 2001), von allen akzeptiert werden und verankert sind, gewinnen alle Beteiligten mehr Zeit für inhaltsbezogene Unterrichtsaktivitäten (Wannack & Herger, 2011). In einer Schulklasse sollten gemäß Helmke (2015) möglichst frühzeitig, in einem überschaubaren Rahmen Regeln herausgearbeitet werden, die für alle verbindlich und sichtbar sind (z. B. Poster mit Klassenregeln und Unterschriften der Schüler*innen). Zur Vereinbarung erwünschter Verhaltenserwartungen bedarf es zuvor einer Klärung hinsichtlich des Umgangs mit regelkonformen und -verletzenden Verhaltensweisen (Helmke, 2015; vgl. Evertson & Poole, 2008). Dadurch erweisen sich Handlungen der Lehrperson (z. B. Erinnerung an die Klassenregeln) bei allfälligen Regelverstößen für die Lernenden eher nachvollziehbar und legitimierbar (Ophardt & Thiel, 2017). Dabei ist zu bedenken, dass das primäre Ziel einer effizienten Klassenführung die Etablierung eines ‚guten‘ Arbeitssystems mit dazugehörigen Regelungen anstelle der Bestrafung unerwünschten Verhaltens darstellt (Doyle, 2006). Gleichmaßen betont Soodak (2003), wie wichtig es im inklusiven Unterricht ist, Techniken einzusetzen, die erwünschtes Verhalten positiv verstärken, und nicht auf bestrafende und ausschließende Maßnahmen zurückzugreifen. Positiv verstärkend kann beispielsweise das Loben der Kinder beim Einhalten der Regeln sein (Sucuoglu et al., 2010; Textor, 2007).

Während des Unterrichts ist es die Aufgabe der Lehrperson, auf eine konsequente Einhaltung des Regelsystems zu achten (Doyle, 2006; Gabriel, 2014; Helmke, 2015; Pianta et al., 2008; Pietsch, 2010; Roßbach, 2002a) und den Überblick über die Klasse und das Unterrichtsgeschehen zu bewahren (Aebli, 1983, 2011; Eckerth et al., 2012; Gabriel, 2014; Kounin, 1976, 2006). Falls es dennoch zu Unterrichtsstörungen kommt, sollte der Umgang mit unerwünschtem Verhalten angemessen und effizient sein, damit möglichst wenig Unterrichtszeit verloren geht (Gabriel, 2014; Gold, 2015; Pianta et al., 2008; Pietsch, 2010; Roßbach, 2002a). Beim Auftreten von Verhaltensweisen wie Dazwischenreden oder dem Austausch von persönlichen Nachrich-

ten kann eine Lehrperson unterschiedlich reagieren. Sie kann die Vorkommnisse ignorieren, vermehrt Augenkontakt aufnehmen oder die Stimme erheben. Wenn die Unterrichtsstörung dennoch anhält, ist (non-)verbal an die vereinbarten Klassenregeln zu erinnern und je nach Ausmaß des unerwünschten Verhaltens bedarf es der Einleitung eines Konfliktlösungsprozesses (Ophardt & Thiel, 2017). Bei sämtlichen Unterrichtsstörungen sollte sich die Lehrperson stets darum bemühen den Unterrichtsfluss nicht abubrechen (Ophardt & Thiel, 2017), um möglichst schnell den Fokus der Klasse zurück auf den Unterrichtsinhalt zu lenken (Evertson & Poole, 2008; Nolting, 2012).

Für einen geregelten Ablauf des Unterrichts dienen außerdem Rituale als wichtige Hilfs- bzw. Strukturierungsmittel (Helmke, 2015; vgl. Ophardt & Thiel, 2017). Rituale lassen sich insbesondere bei wiederkehrenden Abläufen, zum Beispiel in Form von Begrüßungs- oder Einstiegsritualen wie durch das Singen eines Liedes, sinnvoll einsetzen (Helmke, 2015).

Somit wird deutlich, dass eine effiziente Klassenführung ohne etabliertes Regelsystem unmöglich ist. Klare Regeln dienen als Orientierung im sozialen Geschehen des Unterrichts und können Unterrichtsstörungen präventiv entgegenwirken, damit möglichst wenig Zeit verloren geht bzw. viel Zeit für die Lernprozesse im Unterricht eingesetzt werden kann.

4.4 Klassenführung – Zusammenfassung und Ausblick auf das Instrument

Eine effiziente Klassenführung ist eine wesentliche Voraussetzung, damit Lernprozesse im Unterricht stattfinden können. Durch eine qualitativ hochstehende Klassenführung steht den Schüler*innen mehr Zeit zum Lernen zur Verfügung. Zudem ist die vertiefte Auseinandersetzung mit Lerninhalten vermehrt möglich, da allfälligen Störungen des Unterrichtsprozesses präventiv entgegengewirkt werden. Die Relevanz einer effizienten Klassenführung wurde im Rahmen der Unterrichtsforschung mehrfach belegt und es ist davon auszugehen, dass dies ebenfalls im inklusiven Unterricht eine wichtige Rolle spielt. Allerdings stellt sich die Frage, ob die Basisdimension Klassenführung aus der Unterrichtsforschung direkt auf inklusive Settings übertragbar ist (Kap. 4.2).

Bei Betrachtung verschiedener Studien zur Klassenführung in inklusiven Settings fällt auf, dass eine ‚gute‘ Klassenführung analog zu Studien der Unterrichtsforschung an klaren, etablierten Regeln festgemacht wird, die zur Prävention von Unterrichtsstörungen dienen. Während in der Unterrichtsqualitätsforschung ein weiteres wesentliches Merkmal die effiziente Nutzung der Unterrichtszeit für *time on task* darstellt, wird dies lediglich in

vereinzelt Studien zu inklusiven Settings untersucht. Ein weiterer Unterschied zwischen der Unterrichtsqualitätsforschung und der Forschung zum inklusiven Unterricht ist, dass in manchen Studien spezifisch die Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Fokus stehen, zum Beispiel, inwiefern die Lehrpersonen auf positive Verhaltensverstärkung und ein möglichst hohes *time on task* bei Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf achten (Kap. 4.2). Vereinzelt Studien weisen darüber hinaus auf die Spezifika der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik im inklusiven Unterricht hin (Kap. 4.2). Während Heimlich et al. (2018) die Zusammenarbeit in erster Linie auf einer organisatorischen Ebene untersuchten (z. B. das Vorkommen von Teamarbeit während Unterrichtsphasen, formelle vs. informelle Unterrichtsabsprachen) und bei Meijer (2003) Collaboration als zentraler Aspekt eines inklusiven Unterrichts betrachtet wird, beantworteten Schüler*innen in der Studie von Baumann et al. (2015) mehrere Items zur Klassenführung (z. B. *time on task*, störungsfreier Unterricht). Die Umsetzung der Klassenführung in inklusiven Settings wurde m. W. somit am konkretesten bei Baumann et al. (2015) erforscht. Allerdings erfolgte bisher keine Entwicklung und Untersuchung von Items, die sich ausschließlich auf eine gemeinsame Klassenführung beziehen. Dies stellt eine Forschungslücke dar und wird mit dieser Arbeit berücksichtigt (Kap. 4.3.1.1).

Abgesehen davon ist festzuhalten, dass es bislang wenig Forschung zur Klassenführung in inklusiven Schulsettings gibt. Verallgemeinernde Aussagen sind schwierig aufgrund von teilweise kleinen Stichprobengrößen und ihrer Divergenz hinsichtlich der Klassenzusammensetzungen (z. B. sonderpädagogische Förderschwerpunkte), kulturellen Bildungskontexten, methodischen Herangehensweisen und der Operationalisierung von Klassenführung. Somit besteht ein Forschungsbedarf zur Klassenführung in inklusiven Settings (Kap. 4.2).

Für die vorliegende Arbeit werden vor diesem Hintergrund sowie unter Berücksichtigung der *nested instruction* (vgl. Jones & Brownell, 2014; Kap. 3.3) insgesamt drei Dimensionen zur Erforschung von Klassenführung in inklusiven Settings herangezogen: Die gemeinsame Klassenführung von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik sowie jeweils einzeln das Zeitmanagement und die Regelklarheit für die Klassenlehrpersonen und die Schulischen Heilpädagog*innen.

Orientiert an theoretischen Modellen zur Zusammenarbeit im inklusiven Unterricht, basiert die **gemeinsame Klassenführung** idealerweise auf einer integrativen Kooperation bzw. Collaboration, die durch gegenseitige Wertschätzung und Anerkennung, Einigungsprozessen beispielsweise hinsichtlich gemeinsamer Zielsetzungen und gleichwertiger respektive flexibler Rollenverteilungen geprägt ist. Entsprechend sind die Klassenlehrper-

sonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik gemeinsam für die Klassenführung verantwortlich, unabhängig davon, in welcher Form des Co-Teachings sie zusammenarbeiten. Wichtig für eine effiziente gemeinsame Klassenführung sind Absprachen vor dem Unterricht, unter anderem hinsichtlich des Unterrichtsablaufs und geeigneter Co-Teaching-Formen sowie der Rollenverteilung. Ebenfalls sind Einigungsprozesse bezüglich des Einsatzes von Regeln und des (präventiven) Umgangs mit Unterrichtsstörungen notwendig, sodass Missverständnissen und Konflikten entgegen gewirkt wird, um eine gemeinsam verantwortete Klassenführung, die von gegenseitiger professioneller Unterstützung geprägt ist, zu realisieren. Allerdings zeigt sich in mehreren Studien zur interdisziplinären Zusammenarbeit ein eher negatives Bild. So besteht in der Praxis eine deutliche Tendenz, nur wenig Zeit für die gemeinsame Unterrichtsplanung einzusetzen und eher selten Co-Teaching umzusetzen. Wenn zu wenig Zeit in gemeinsame Absprachen investiert wird, kann dies dazu führen, dass Unterrichtsabsprachen während des laufenden Unterrichts notwendig und durchgeführt werden. Insofern Co-Teaching eingesetzt wird, erfolgt dies üblicherweise in Form von *one teach, one assist*. Dabei nimmt die Fachperson der Schulischen Heilpädagogin eine assistierende und somit untergeordnete Rolle ein. Eine weitere Problematik einer ineffizienten Zusammenarbeit im Unterricht zeigt sich, falls eine Lehrperson das Unterrichten übernimmt, während die andere Lehrperson unterrichtsunabhängigen Tätigkeiten nachgeht (z. B. Verlassen des Klassenzimmers). Zusammengefasst erschweren mangelnde Absprachen zur Unterrichtsplanung, organisatorische Absprachen und unterrichtsunabhängige Tätigkeiten während des Unterrichts, der seltene Einsatz von Co-Teaching sowie eine unausgeglichene Rollenverteilung zwischen der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und der Klassenlehrperson eine effiziente und gemeinsame Klassenführung (Kap. 4.3.1.2).

Das Ziel eines **effizienten Zeitmanagements** ist, möglichst wenig Zeit für Wartezeiten bzw. *time off task* zu verlieren und möglichst viel Unterrichtszeit für *time on task* bzw. für Lerngelegenheiten einzusetzen. Dazu sind insbesondere ein pünktlicher Unterrichtsbeginn, ein vorbereitetes Unterrichtszimmer und -materialien sowie kurze, reibungslose Übergänge zwischen verschiedenen Unterrichtsphasen notwendig. In inklusiven Settings ist spezifisch darauf zu achten, dass allen Schüler*innen *time on task* ermöglicht bzw. angeboten wird. Zudem sollten die Lehrpersonen die Unterrichtszeit für inhaltsbezogene Interaktionen mit kleineren Gruppen oder einzelnen Schüler*innen nutzen, wovon insbesondere Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf profitieren (Kap. 4.3.2).

Für ein effizientes Zeitmanagement braucht es einen geregelten Unterrichtsablauf, der präventiv gegen Unterrichtsstörungen wirkt und als Orientierung für den Unterricht dient. Deshalb ist die Etablierung eines klaren, verbindlichen Regelsystems bzw. die **Regelklarheit** für eine effiziente Klas-

senführung essenziell. Damit möglichst wenige Störungen im Unterricht auftreten, sollten die Lehrpersonen auf eine konsequente Einhaltung der Regeln achten, wozu sie den Überblick über das Unterrichtsgeschehen zu bewahren haben und Rituale als Strukturierungsmittel des Unterrichtsablaufes einsetzen. Präventiv wirkt zudem, erwünschtes Verhalten, beispielsweise beim Befolgen von Regeln, durch eine darauf bezogene Rückmeldung positiv zu verstärken. Falls dennoch Unterrichtsstörungen auftreten, sind diese angemessen und effektiv zu behandeln, mit dem Ziel, möglichst wenig Unterrichtszeit zu verlieren. Je nach Ausmaß der Unterrichtsstörung reicht eine nonverbale Regelerinnerung oder ist ein Konfliktlösungsprozess einzuleiten (Kap. 4.3.3).

Eine effiziente Klassenführung stellt letztlich eine zentrale Grundlage für einen ‚guten‘ Unterricht dar (Gold, 2015), respektive gilt als Voraussetzung für eine qualitative Umsetzung weiterer Merkmale, wie für die Differenzierung im Unterricht (Prast, van de Weijer-Bergsma, Kroesenbergen & van Luit, 2015). Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass der Unterricht über eine effiziente Klassenführung hinaus weiterer Qualitätsmerkmale bedarf, damit Lernerfolge zu verzeichnen sind (Gold, 2015; Kap. 2). Konkret heißt das, inklusiver Unterricht kann in Folge einer effizienten Klassenführung zwar störungsarm sein, aber dennoch, im Fall einer nicht vorhandenen inneren Differenzierung von Lernzielen (Kap. 3; 5.3.3), die Lernenden unter- oder überfordern, was sich negativ auf deren Lernprozess auswirkt. Die Kompetenzen einer Lehrperson sind somit nicht auf den Bereich der Klassenführung zu reduzieren, sondern durch weitere Kompetenzen, beispielsweise hinsichtlich Unterstützung von Schüler*innen (Kap. 5) zu ergänzen, damit der Unterricht qualitativen Ansprüchen gerecht wird (vgl. Helmke, 2015).

5. Unterstützung von Schüler*innen

5.1 Begriffsklärung

Als eine der drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität umfasst die *Unterstützung von Schüler*innen* (student support, Praetorius et al., 2018) sozial-emotionale Komponenten wie einen respektvollen und fürsorglichen Umgang als auch inhaltsbezogene Komponenten wie adaptive Hinweise und Erklärungen (vgl. *individual learning support*, Baumert et al., 2010). Allerdings wird Unterstützung nicht immer mit einem Inhaltsbezug operationalisiert, sondern teilweise ausschließlich mit Dimensionen zur sozial-emotionalen Unterstützung bzw. Aspekten des Unterrichtsklimas (vgl. *emotional support*, Pianta & Hamre, 2009; *Unterrichtsklima*, Lotz et al., 2011).

Die Basisdimension Unterstützung von Schüler*innen beruht zudem auf einem konstruktivistisch orientierten Lernverständnis und einem kindzentrierten Unterricht bzw. einer Ausrichtung des Unterrichts an den Lernenden (vgl. *Schülerorientierung*, Klieme et al., 2001). Dazu gehört, dass die Lehrperson individuelle Bedürfnisse der Schüler*innen wahrnimmt, berücksichtigt und adäquate Unterstützung anbietet (Praetorius et al., 2018). Der Unterricht ist somit von Individualisierung sowie einer positiven Fehlerkultur geprägt (Clausen et al., 2003).

In der vorliegenden Arbeit werden sowohl sozial-emotionale als auch inhaltsbezogene Komponenten der Unterstützung von Schüler*innen betrachtet, mit spezifischem Fokus auf die Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung in inklusiven Settings. Zu Gunsten der Übersichtlichkeit und trotz einiger unvermeidbarer Überschneidungen (z. B. bei gemeinsamen Lernsituationen) werden nachfolgend die sozial-emotionale und die inhaltsbezogene Unterstützung in zwei Unterkapiteln dargestellt.

Zur sozial-emotionalen Unterstützung in inklusiven Settings werden insgesamt vier Dimensionen vertieft, die sich auf soziale Interaktionsprozesse beziehen. Zu diesen zählen die *sozial-emotional unterstützende Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden*, die *soziale Interaktion zwischen den Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf*, die Organisation und Gestaltung des *sozialen Interaktionsraums* und der *Umgang mit Fehlern* im inklusiven Unterricht. Die ersten drei Dimensionen gehen mit den Merkmalen eines ‚guten‘ inklusiven Unterrichts auf sozial-emotionaler Ebene einher wie der Herstellung einer Lerngemeinschaft und der sozialen Partizipation aller Schüler*innen (vgl. Boban & Hinz, 2004; Carle, 2017; Werning, 2013; Kap. 3.2, 3.2.1), wozu zwischenmenschliche Nähe und posi-

tive sozialen Beziehungen (vgl. Feuser, 2013c) sowie gemeinsame Kommunikationsräume (Köpfer, 2014) relevant sind. Die vierte Dimension, Umgang mit Fehlern, lehnt sich an die Forschung zur Unterrichtsqualität an, bei der eine positive Fehlerkultur der Basisdimension Unterstützung zugeordnet wird (vgl. Praetorius et al., 2018; Kap. 2.2.2).

Bei der inhaltsbezogenen Unterstützung wird der Fokus auf das Fach Mathematik gerichtet, wobei berücksichtigt wird, dass im inklusiven (Mathematik-)Unterricht insbesondere gemeinsame Lernsituationen und die innere Differenzierung als zentrale Merkmale gelten (vgl. z. B. Korff, 2016; Kap. 3.1.1, 3.1.2). Im Bereich der inhaltsbezogenen Unterstützung werden deshalb folgende Dimensionen aufgegriffen und mit einem Bezug zum Fach Mathematik verknüpft: *gemeinsame Lernsituationen* (gemeinsame mathematische Lerngelegenheiten für alle Schüler*innen), *innere Differenzierung* (qualitative bzw. mathematikbezogene Differenzierung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen), *Veranschaulichungen und Arbeitsmittel* (Einsatz von Veranschaulichungen und Arbeitsmitteln zur mathematikbezogenen Unterstützung sowie als Differenzierungsmaßnahme) im inklusiven Mathematikunterricht. Eine weitere Dimension, die ebenfalls in der Unterrichtsqualitätsforschung thematisiert wird, stellt die *inhaltsbezogene Interaktion* (Nutzung der Unterrichtszeit für mathematikbezogene Interaktionen und Handlungen) dar (vgl. z. B. Jacobs, Garnier, Gallimore, Hollingsworth, Givvin, Rust, Kawanaka, Smith, Wearne, Manaster, Etterbeek, Hiebert & Stigler, 2003).

Die Kapitel zu den Dimensionen einer sozial-emotionalen bzw. inhaltsbezogenen Unterstützung sind interdisziplinär aufgebaut, das heißt, es werden Theorien aus der allgemeinen Pädagogik, der pädagogischen Psychologie, der Sonder- bzw. Inklusionspädagogik sowie Studien aus der Unterrichtsqualitätsforschung und der Forschung zum inklusiven Unterricht aufgeführt und nach Möglichkeiten miteinander verknüpft.

5.2 Sozial-emotionale Unterstützung

5.2.1 Sozial-emotionale Unterstützung oder Unterrichtsklima – eine Begriffsklärung

Eine sozial-emotional unterstützende Umwelt im Klassenkontext gilt als Merkmal ‚guten‘ Unterrichts (vgl. *supportive climate*, Brophy, 1999; *lernförderliches Klima*, Meyer, 2004; *emotional support*, Hamre & Pianta, 2009; *Unterrichtsklima mit gegenseitiger Wertschätzung*, Lipowsky, 2015) und kann wie folgt definiert werden:

Die Nutzung von Fehlern als Lernchance und ein durch wechselseitige Unterstützung gekennzeichnetes Klima der Kooperation gelten als be-

sonders förderlich für die Entwicklung der Lernmotivation und damit indirekt für die Kompetenzentwicklung. Weitere Aspekte sind eine entspannte Unterrichtsatmosphäre, die auch mal durch Scherze und Lachen aufgelockert wird und Respektierung der Schüler/innen, der etwa dadurch zum Ausdruck kommt, dass Schüler/innen ausreden können ohne unterbrochen zu werden und dass ihre Vorschläge ernst genommen werden. (Helmke, 2014, S. 70)

Abgesehen von den unterschiedlichen Begriffen, kritisieren einige Forschende (z. B. Einsiedler, 2017; Helmke, 2002) die Übernahme des Klimabegriffs aus der Klimaforschung in die Unterrichtsqualitätsforschung und ziehen Begriffe wie *konstruktive Unterstützung* (Einsiedler, 2017) vor. Eder (1996), ein bekannter Vertreter der deutschsprachigen Klimaforschung, ist der Ansicht, dass der Klimabegriff nur zu verwenden ist, wenn die Perspektive der Schüler*innen auf das Klima untersucht wird. Da Letzteres in der vorliegenden Arbeit nicht der Fall ist, wird hier auf den Klimabegriff²² verzichtet und der Begriff der sozial-emotionalen Unterstützung gewählt, um damit den Fokus auf die sozial-emotionale Ebene hervorzuheben.

5.2.2 Bedeutung sozial-emotionaler Unterstützung im (inklusiven) Unterricht

5.2.2.1 Auswirkungen sozial-emotionaler Unterstützung im Grundschulunterricht

Die Unterrichtsforschung auf der Grundschulstufe im deutschsprachigen Raum bringt hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung unterschiedliche Ergebnisse hervor. So konnte ein positiver Einfluss durch die sozial-emotionale Unterstützung auf die Leistungsentwicklung festgestellt werden (Decristan et al., 2017), bei anderen Studien wiederum zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang (Gabriel, 2014; Helmke & Weinert, 1997; Roßbach, 2002a). Weitere Befunde zeigen einen positiven Zusammenhang der sozial-emotionalen Unterstützung mit dem mathematikbezogenen Selbstkonzept (Gabriel, 2014), dem fachspezifischen Interesse (Fauth et al., 2014) und dem Gefühl von der Lehrperson angenommen und akzeptiert zu werden (Drexel & Streb, 2016) auf Seiten der Schüler*innen auf (Kap. 2.4 inkl. Erklärungsansätzen zu diesen Unterschieden).

22 Der Klimabegriff wird nur teilweise im Zusammenhang mit spezifischen Studien, die den Klimabegriff verwenden, in dieser Arbeit aufgeführt (z. B. *Unterrichtsklima*, Lotz et al., 2011; *unterstützendes Klima*, Fauth et al., 2016; *Klassenklima*, Spörer et al., 2015).

5.2.2.2 Bedeutung sozial-emotionaler Unterstützung im inklusiven Unterricht

In inklusiven Settings ist ein besonderes Augenmerk auf die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf zu richten, da diese im Vergleich zu Kindern ohne sonderpädagogischem Förderbedarf sozial weniger akzeptiert sind und über weniger Freundschaften verfügen (vgl. z. B. Bossaert, de Boer, Frostad, Pijl & Petry, 2015; Krawinkel, Südkamp & Tröster, 2017; Krull, Wilbert & Hennemann, 2014; Nepi, Fioravanti, Nannini & Peru, 2015). Die Bedeutung sozial-emotionaler Unterstützung im inklusiven Unterricht geht zudem aus den Ergebnissen von zwei aktuellen Studien hervor, in denen Grundschulklassen in inklusiven Settings untersucht wurden. Die Studie von Krawinkel et al. (2017) zeigt, dass je positiver Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf das Klassenklima und ihre Beziehung zur Lehrperson wahrnahmen, desto höher schätzten sie ihre soziale Partizipation (Kap. 5.2.4) ein und desto geringer fiel deren soziale Ablehnung durch ihre Peers aus. Zudem ließ sich ein positiver Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Sozialklima und dem sozialen Selbstkonzept feststellen (Spörer et al., 2015).

5.2.2.3 Zusammenfassung

Der Forschungsstand im deutschsprachigen Raum fällt bislang gering aus und verallgemeinernde Aussagen sind nicht möglich. Bei Betrachtung der bisherigen Studien ist dennoch erkennbar, dass die sozial-emotionale Unterstützung in der Grundschulstufe sowohl in inklusiven als auch in nicht spezifisch inklusiven Settings im deutschsprachigen Raum eine Rolle spielt. So konnten positive Zusammenhänge zwischen einem von sozial-emotionaler Unterstützung geprägten Unterricht mit der sozialen Partizipation und dem sozialen Selbstkonzept von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in inklusiven Settings festgestellt werden. Zudem zeigten weitere Studien in nicht spezifisch inklusivem Grundschulunterricht einen positiven Zusammenhang mit dem fachbezogenen Selbstkonzept, dem fachbezogenen Interesse, dem Gefühl des Angenommenseins durch die Lehrperson und der Leistungsentwicklung auf. Allerdings gibt es hinsichtlich der Leistungsentwicklung unterschiedliche Ergebnisse und es existieren einige Studien, in denen kein signifikanter positiver Zusammenhang nachgewiesen werden konnte. Somit lässt sich anhand der bisherigen Studien eine Tendenz in die Richtung ausmachen, dass die sozial-emotionale Unterstützung mit einem positiven Selbstkonzept, Fachinteressen und sozialer Partizipation positiv zusammenhängt. Um diese Befunde zu untermauern, sind jedoch weitere Studien auf der Grundschulstufe und in spezifisch inklusiven Settings notwendig.

5.2.3 Sozial-emotional unterstützende Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden

5.2.3.1 Sozial-emotional unterstützenden Interaktion zwischen Lehrpersonen und Lernenden basierend auf der Unterrichtsqualitätsforschung

In der empirischen Unterrichtsforschung existiert ungefähr seit den 2000er Jahren dahingehend eine Neuausrichtung, dass ‚guter‘ Unterricht nicht nur einer kompetenten Wissensvermittlung und einer effizienten Klassenführung bedarf, sondern ebenfalls positiver, von Respekt und Empathie geprägter Beziehungen²³ zwischen den Lehrenden und Lernenden (Einsiedler, 2017). Damit geht eine gegenseitige Wertschätzung und Akzeptanz einher (Gabriel, 2014; Helmke, 2014), die Fürsorge, Einfühlungsvermögen, Freundlichkeit und Wärme umfasst (Gabriel & Lipowsky, 2013b; Helmke & Schrader, 1997). Ein solcher auf Respekt und Wertschätzung beruhender Umgang spielt eine wesentliche Rolle in Bezug auf das Gefühl der Zugehörigkeit und die soziale Eingebundenheit der Lernenden (Rakoczy & Pauli, 2006). Sozial-emotional nicht unterstützend ist hingegen das Bloßstellen und Beschämen von Lernenden (Gabriel & Lipowsky, 2013b) sowie eine humorlose, bedrückende Stimmung im Unterricht (Helmke, 2015).

Trotz der proklamierten Gegenseitigkeit hinsichtlich eines respektvollen Umgangs, kommt der Lehrperson bei den sozialen Interaktionsprozessen eine besondere Bedeutung zu (Fend, 1977; Waldis, Grob, Pauli & Reusser, 2010b), da diese eine Vorbildfunktion im zwischenmenschlichen Umgang, der von Respekt geprägt sein sollte, für die Lernenden einnimmt (Waldis et al., 2010b).

Die zentrale Rolle der Lehrperson sowie die Wirksamkeit sozial-emotional unterstützender Interaktionsprozesse zwischen Lehrenden und Lernenden zeigen verschiedene Studien der Unterrichtsforschung auf. So besteht zwischen dem wahrgenommenen Unterrichtsklima und der Popularitätseinschätzungen der Lehrperson durch die Lernenden ein starker Zusammenhang (Fauth et al., 2016). Hingegen sinkt die von den Lernenden wahrgenommene Fürsorge durch die Lehrperson bei einer tiefen Interaktionsqualität (Gasser, Grütter, Buholzer & Wettstein, 2018).

23 Die beiden Begriffe *Beziehung* und *Interaktion* werden in der Fachliteratur oftmals synonym eingesetzt. Eine strengere Auseinandersetzung mit den Begriffen kann darin ausgelegt werden, dass *Beziehung* sich eher auf die Beziehungsqualität bezieht, wohingegen *Interaktion* eher konkrete Situationen im Unterricht beschreibt, die sich durch interagierendes bzw. wechselseitiges Verhalten auszeichnen (Thies, 2017). In der vorliegenden Arbeit werden die beiden Begriffe ebenfalls als Synonyme verwendet, wobei der Begriff *Interaktion* bevorzugt wird, da er für die vorliegende Arbeit, in der Unterrichtssituationen untersucht werden, als passender eingestuft wird.

Wenn die Interaktion zwischen der Lehrperson und den Schüler*innen von sozial-emotionaler Unterstützung geprägt ist, wirkt sich dies positiv auf das Peer-Verhalten aus. Die Lernenden weisen vermehrt prosoziale Kompetenzen (Luckner & Pianta, 2011), höhere Selbstregulierungskompetenzen und weniger aggressives Verhalten auf (Merritt, Wanless, Rimm-Kaufmann, Cameron & Peugh, 2012). Zudem wurde im Rahmen einer Metaanalyse mit 99 Studien aufgezeigt, dass sich eine positive Beziehung zwischen den Lernenden und der Lehrperson positiv auf das Engagement und die Leistung der Lernenden auswirkt. Eine negative Beziehung beeinflusst das Engagement und die Leistung hingegen negativ, wobei die Auswirkungen auf der Primarstufe grösser sind als auf der Sekundarstufe (Roorda, Koomen, Spilt & Oort, 2011).

5.2.3.2 Sozial-emotionale Interaktion zwischen Lehrpersonen und Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf basierend auf der Forschung in inklusiven Schulsettings

Bedeutung und Ausprägung der Interaktion

In inklusiven Settings sind Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Vergleich zu ihren Peers ohne sonderpädagogischem Förderbedarf in der Klassengemeinschaft weniger sozial akzeptiert (z. B. Nepi et al., 2015; Ruijs & Peetsma, 2009; Kap. 1). Wenn Lehrpersonen zusätzlich soziale Ausschlussprozesse auf Basis von Beeinträchtigungen unterstützen, kann dies das ausgrenzende Verhalten der Lernenden ohne sonderpädagogischen Förderbedarf gegenüber Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf verstärken (Gasser & Tettenborn, 2015). Dies ist ein Hinweis auf die Bedeutung positiver Beziehungen zu den Lehrpersonen für Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf. Zumindest zeigt eine Studie in inklusiven Settings auf, dass je positiver die Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf ihre Beziehung zur Lehrperson einschätzen, desto positiver nehmen sie ihre eigene soziale Partizipation wahr (Krawinkel et al., 2017). In einer weiteren Studie wurde nachgewiesen, dass die Klassengemeinschaft und soziale Partizipation gestärkt werden, sofern eine Lehrperson allen Schüler*innen Akzeptanz und Wertschätzung entgegenzubringen vermag (Jäntsch & Spörer, 2016).

Zwei Studien weisen allerdings darauf hin, dass sich Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf und niedrigeren Schulleistungen von der Klassenlehrperson schlechter akzeptiert fühlen als ihre Peers (Huber & Wilbert, 2012; Jäntsch & Spörer, 2016). Dieser negative Befund wird durch weitere Studien bestätigt: Beziehungen zwischen Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und Lehrpersonen fallen häufig negativer aus als bei Gleichaltrigen ohne Beeinträchtigung (Eisenhower, Baker & Blacher, 2007; McIntyre, Blacher & Baker, 2006; Murray & Greenberg, 2001). Dies

kann sich in einer konfliktreicheren Beziehung und der Gegebenheit, dass weniger Nähe zugelassen wird, äußern. Der Beziehungsaufbau zu Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung wird insbesondere durch deren Verhaltensauffälligkeiten und geringe Sozialkompetenzen gehemmt (Blacher, Baker & Eisenhower, 2009). Abgesehen vom Verhalten der Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist es zentral, weitere Faktoren, welche die Beziehung zur Lehrperson beeinflussen können, in Betracht zu ziehen. So dürfte zum Beispiel auf Seiten der Lehrperson die Berufserfahrung und Einstellung in Bezug auf die Inklusion von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung eine Rolle spielen. Schließlich fällt gegenüber Kindern mit erhöhtem Förderbedarf die Einstellung zur Inklusion der Lehrpersonen meist negativer aus als gegenüber Kindern mit einem geringeren Förderbedarf (Avramidis & Norwich, 2002; de Boer, Pijl & Minnaert, 2011; Eichfeld & Algermissen, 2016).

Interaktionsgestaltung im Unterricht

In inklusiven Settings ist bezüglich der Interaktion die Anwesenheit mehrerer Lehrpersonen aus diversen Disziplinen zu berücksichtigen (vgl. *nested instruction*, Jones & Brownell, 2014; Kap. 3.3). Dadurch stellt sich die Frage, wer mit welchen Kindern wann und wie viel interagiert. Wenn die Klassenlehrperson primär mit den Kindern ohne sonderpädagogischem Förderbedarf interagiert und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik mit den Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf, kann dies zu einer Delegation der Verantwortung führen (Arndt & Werning, 2017).

Dass dies in der Praxis vorkommt, zeigen einige Studien auf. So befinden sich manche Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung oder im Autismus Spektrum nie in unmittelbarer Interaktionsnähe zur Klassenlehrperson. Am häufigsten interagieren sie daher mit sonderpädagogischen Förderlehrpersonen und Assistenzpersonen (Chung, Carter & Sisco, 2012). Strogilos und Avramidis (2016) zeigen in ihrer Studie ebenfalls auf, dass Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf im doppelbesetzten Unterricht vermehrt individuell von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden und weniger in Interaktion mit der Klassenlehrperson treten als im einzelbesetzten Unterricht.

Hinzukommt, dass Lehrpersonen gemäß eigenen Aussagen ihre Interaktion je nachdem, ob es sich um ein Kind mit oder ohne Beeinträchtigungen handelt, anpassen, was sich sowohl negativ als auch positiv auswirken kann (Cameron, 2014). Wenn Lehrpersonen mit Kindern mit Beeinträchtigung geduldiger sind und vermehrt auf deren Nachfragen eingehen, führt dies zu häufigeren Eins-zu-eins-Interaktionen und wirkt sich positiv auf die Kinder aus. Allerdings werden Lernende mit Beeinträchtigungen in Pha-

sen des Klassengesprächs entweder nicht involviert oder ausgeschlossen.²⁴ Außerdem verweigern manche Lehrpersonen explizit die Interaktion mit Lernenden mit Beeinträchtigungen: „*I feel as a classroom teacher I should not be required or even asked to deal with his level of disability*“ (Cameron, 2014, S. 270).

Aus diesen Studien geht hervor, dass die Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Lernenden mit Beeinträchtigungen positiv sein können, wenn sie durch Zugewandtheit und Geduld geprägt sind. Negativ in Erscheinung tritt hingegen die Vermeidung, Erschwerung und Verweigerung von Interaktion von Seiten der Lehrpersonen.

Derart negativ geprägte Interaktionen mit Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf stehen konträr zu den Erkenntnissen aus der Forschung zu ‚gutem‘ inklusivem Unterricht. Lehrpersonen, welche die Verantwortung für alle Schüler*innen und somit ebenfalls für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf wahrnehmen, setzen eher qualitativ gehaltvolle Interaktionen im Unterricht (Rix, Hall, Nind, Sheehy & Wearmouth, 2009) und qualitativ besseren Unterricht für alle Lernenden (Jordan, 2018) um. Dabei spielt überdies die Perspektive der Lehrpersonen auf Lernschwierigkeiten eine Rolle. Sehen sie Lernschwierigkeiten zum Beispiel durch Kommunikationsschwierigkeiten verursacht, bemühen sie sich den Unterricht so anzupassen, dass die Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf partizipieren können. Ineffiziente Lehrpersonen in inklusiven Settings sind hingegen solche, die Lernschwierigkeiten als persönliches, stabiles Merkmal eines Schulkindes auffassen und diese Kinder als weniger wertvolle Schüler*innen betrachten sowie deren Bedürfnisse im Unterricht ignorieren (Jordan, 2018.).

5.2.3.3 Zusammenfassung

Aus der Unterrichtsforschung geht die Bedeutung sozial-emotional unterstützender Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Schüler*innen hervor, denn diese haben positive Auswirkungen sowohl auf das Engagement und die schulischen Leistungen als auch auf der sozial-emotionalen Ebene. Letztere umfasst vermehrt prosoziale Kompetenzen bzw. positives Verhalten gegenüber Peers, geringeres aggressives Verhalten, erhöhte Selbstregulierungskompetenz und die von den Lernenden wahrgenommene Fürsorge seitens der Lehrperson (Kap. 5.2.3.1).

Weiter ist in inklusiven Settings auf eine sozial-emotional unterstützende Interaktion zwischen Lehrenden und Schüler*innen zu achten, insbesondere bei Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf, da sie

24 In der Unterrichtsforschung ließ sich bei Schulklassen mit einer ausgeglicheneren Beteiligung der Lernenden an Klassengesprächsphasen ein qualitativ besseres Unterrichtsklima feststellen (Lipowsky, Pauli & Rakoczy, 2008).

zum einen sozial weniger akzeptiert sind als ihre Peers. Zum anderen ließ sich in einigen Studien feststellen, dass Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf sich von Lehrpersonen weniger akzeptiert fühlen und deren Beziehungen zudem negativer ausgeprägt sind als bei Gleichaltrigen. Dies kann durch eine Vermeidung und Delegation der Interaktionen mit Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf von Seiten der Klassenlehrperson an die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder Assistenzperson verstärkt werden.

Dennoch gibt es Klassenlehrpersonen, die gemäß eigener Einschätzung mehr Zeit und Geduld für die Interaktion mit Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf aufwenden. Insofern positive bzw. sozial-emotional unterstützende Interaktionsprozesse zwischen der Lehrperson und den Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf stattfinden, kann dies die soziale Partizipation begünstigen (Kap. 5.3.3.2). Allerdings ist der Forschungsstand in diesem Bereich äusserst gering, weshalb es weiterer Forschung bedarf, um beispielsweise die Auswirkungen einer sozial-emotional unterstützenden Interaktion zwischen Lehrpersonen und Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf zu untersuchen. Zudem ist in weiteren Studien die Interaktion unter dem Aspekt der *nested instruction* differenzierter zu berücksichtigen. Aktuell sind diesbezüglich mehrere Fragen offen, zum Beispiel: Wie häufig interagieren Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf mit Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik im Vergleich zur Klassenlehrperson? Zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der sozialen Interaktion zwischen den beiden Professionen?

5.2.4 Soziale Interaktion zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen

5.2.4.1 Soziale Interaktion als Teilkomponente sozialer Partizipation

Für die sozial-emotionale Unterstützung im Unterricht sind soziale Interaktionsprozesse zwischen allen Beteiligten und somit auch zwischen den Lernenden ausschlaggebend. Die sozialen Interaktionen zwischen Peers im Unterricht lassen sich nach Zurbriggen (2018) in drei Verhaltensweisen insgesamt unterteilen: „sich aufeinander zubewegen (z. B. helfen), sich gegeneinander bewegen (z. B. streiten), sich voneinander wegbewegen (z. B. ablehnen)“ (S. 206).

Die Bedeutsamkeit sozialer Interaktion wird unter anderem im Rahmen der Forschung zur sozialen Partizipation von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf betont (z. B. Garrote, Sermier Dessemontet & Moser Opitz, 2017; Zurbriggen & Venetz, 2016). Positive soziale Interaktionsmöglichkeiten und Kontakte zwischen Lernenden mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf stellen einen von vier Aspekten des Kons-

trukts sozialer Partizipation²⁵ dar. Die drei weiteren Aspekte umfassen die soziale Akzeptanz von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf durch ihre Mitschüler*innen, das Vorhandensein sozialer Beziehungen und Freundschaften zu ihren Peers sowie die subjektive Wahrnehmung der eigenen sozialen Akzeptanz (Koster, Nakken, Pijl & van Houten, 2009).

Garrote et al. (2017) gehen davon aus, dass von diesen vier Aspekten die sozialen Interaktionsprozesse grundlegend sind und somit die wichtigste Komponente sozialer Partizipation darstellen. Dies wird damit begründet, dass soziale Interaktionen einen notwendigen Ausgangspunkt darstellen, um soziale Akzeptanz und Freundschaften überhaupt zu entwickeln (Garrote et al., 2017).

Der Forschungsstand zur sozialen Interaktion fällt allerdings gering aus (Garrote et al., 2017; Zurbriggen & Venetz, 2016). Während einige wenige Studien soziale Interaktionsprozesse auf der Kindergartenstufe als Forschungsgegenstand untersuchen (z. B. Kemp & Carter, 2002), existieren für die Primarstufe nahezu keine Studien. Eine Studie, in der unter anderem soziale Interaktionsprozesse in inklusiven Settings auf der Primarstufe untersucht wurden, stammt von Koster, Pijl, Nakken und van Houten (2010). Sie stellten fest, dass sowohl das Initiieren als auch das Empfangen von Peer-Interaktionen bei Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf signifikant weniger häufig vorkommen als bei Lernenden ohne sonderpädagogischen Förderbedarf. Dabei sind Unterschiede hinsichtlich der Art der Beeinträchtigung (intellektuelle Beeinträchtigung, physische Beeinträchtigung, Verhaltensauffälligkeit, Autismus Spektrum, Beeinträchtigung des Sprechens oder der Sprache) nicht von Bedeutung (Koster et al., 2010).

Dieser Befund zur sozialen Interaktion reiht sich darin ein, dass Primarschülerinnen und Primarschüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Vergleich zu ihren Peers ohne sonderpädagogischen Förderbedarf oftmals weniger sozial akzeptiert sind (z. B. Avramidis, 2013; Koster et al., 2010; Krawinkel et al., 2017; Krull et al., 2014; Nepi et al., 2015; Pijl, Frostad & Flem, 2008) und weniger Freunde haben (z. B. Avramidis, 2013; Koster et al., 2010; Pijl et al., 2008). Es kann somit die Vermutung angestellt werden, dass die Kontaktaufnahme und die Interaktionshäufigkeit mit Peers wesentlich geringer ausfallen, sofern ein Kind sozial weniger akzeptiert ist.

Im Gegensatz dazu kann hinsichtlich der Wahrnehmung der eigenen sozialen Akzeptanz von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf kein einheitliches Bild gezeichnet werden. Während einige Studien diesbezüglich über keine signifikanten Unterschiede zwischen Lernenden mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf (z. B. Avramidis, 2013; Koster et al., 2010) berichten, schätzten Lernende mit sonderpädagogischem Förderbe-

25 Dieses Konstrukt der sozialen Partizipation geht aus einer Review von Koster et al. (2009) mit Publikationen aus den Jahren 1995-2005 hervor.

darf in anderen Studien ihre soziale Akzeptanz negativer ein als ihre Peers (z. B. Crede, Wirthwein, Steinmay & Bergold, 2019; Krawinkel et al., 2017).

Insgesamt fällt die soziale Partizipation für Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf tendenziell negativer aus als für Mitschüler*innen ohne sonderpädagogischen Förderbedarf, was bedeutet, dass erstere vermehrt dem Risiko sozialen Ausschlusses ausgesetzt respektive von sozialer Ausgrenzung betroffen sind. Somit zeigt sich, dass in inklusiven Schulsettings ein spezifisches Augenmerk auf die soziale Partizipation von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf zu richten ist, mit dem Ziel soziale Partizipation zu fördern respektive sozialen Ausschlussprozessen entgegenzuwirken.

5.2.4.2 Sozial-interaktive Unterrichtsaktivitäten in inklusiven Settings

Zur Förderung sozialer Interaktionsprozesse bzw. sozialer Partizipation werden insbesondere interaktive und kooperative Unterrichtsaktivitäten in heterogenen Gruppen (Avramidis, 2013; Soodak, 2003) sowie gemeinsame Rituale, die alle Kinder involvieren (Soodak, 2003) und von einem gegenseitig respektvollen Umgang geprägt sind (Morcom & MacCallum, 2012), gefordert. Die interaktiven Lerngelegenheiten im inklusiven Unterricht sollen zudem dazu dienen, die Sozialkompetenzen, gegenseitigen Respekt und Anerkennung zu fördern (Benkmann, 2009). Dass dies durch eine ausschließlich individuelle Förderung von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf, bei der die Interaktion auf die erwachsenen Personen reduziert wird, nicht möglich ist und die Gefahr des sozialen Ausschlusses erhöht (Benkmann, 2009; Praschak, 2010), liegt auf der Hand.

Empirische Befunde zur Bedeutung sozial-interaktiver Aktivitäten im inklusiven Unterricht

Die Bedeutung sozial-interaktiver Unterrichtsphasen für Kinder mit Beeinträchtigungen und ihre Peers in inklusiven Settings zeigt sich zum einen im Hinblick auf die soziale Partizipation. So geht aus einem Review mit 134 Studien hervor, dass die soziale Partizipation von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf beispielsweise durch den Einsatz von Gruppenarbeiten gefördert werden kann (Rix et al., 2009). Zum anderen sind kooperative Settings mit Peers gemäß einer Studie von Baurain und Nader-Grosbois (2012) ebenfalls für die sozio-emotionale Entwicklung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung geeignet, da in diesen Peer-Interaktionen der Ausdruck und die Regulation von Emotionen besser hervortreten und die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung im Vergleich zu Erwachsenen-Kind-Interaktionen vermehrt soziales Verhalten aufzeigen. Zudem können sie durch Peer-Interaktionen soziale Erfahrungen sammeln, die für die sozio-emotionale Entwicklung zentral sind. Dies spielt bei Kindern mit intel-

lektueller Beeinträchtigung eine wichtige Rolle, da sie zwar wie Kinder ohne intellektuelle Beeinträchtigung ihr sozio-emotionales Verhalten entwickeln, jedoch mit zeitlicher Verzögerung (Baurain & Nader-Grosbois, 2012). Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass eine gezielte Förderung sozialer Interaktionsprozesse zwischen Peers mit und ohne Beeinträchtigungen im inklusiven Unterricht von Relevanz ist.

Empirische Befunde zur Rolle der Lehrperson hinsichtlich der Umsetzung sozial-interaktiver Peer Aktivitäten im Unterricht

Den Lehrpersonen kommt hinsichtlich sozialer Interaktionsprozesse in inklusiven Settings in Bezug auf die Unterrichtsgestaltung eine zentrale Rolle zu, da sie entscheiden, inwieweit und in welchem Ausmaß interaktive Aktivitäten im Unterricht eingesetzt werden (Rix et al., 2009). Manche Klassenlehrpersonen scheinen sich gemäß eigenen Aussagen dieser Verantwortung zur Ermöglichung sozialer Interaktionen im inklusiven Unterricht bewusst zu sein und setzen hierfür gezielt Strategien wie Gruppenarbeitsphasen, kooperatives Lernen²⁶ und Peer Tutoring ein (Pavri & Monda-Amaya, 2001).

26 *Kooperatives Lernen* bezieht sich auf „teaching methods in which students work together in small groups to help each other learn academic content“ (Slavin, 2015, S. 5). In der Fachliteratur wird darauf hingewiesen, dass kooperatives Lernen über das Zusammenarbeiten in Gruppen hinausgeht. Vielmehr findet kooperatives Lernen in heterogenen Gruppen statt, in denen die Schüler*innen gemeinsam auf ein Ziel hinarbeiten (Hild, 2009; Martschinke & Kopp, 2014; Topping, 2005). Zentral ist dabei die gegenseitige sozial-kooperative Unterstützung (Hasselhorn & Gold, 2017). Allerdings wird *cooperative learning* bzw. *kooperatives Lernen* sowohl im englisch- als auch im deutschsprachigen Raum unterschiedlich definiert (Pauli & Reusser, 2000) und je nach Auffassung mit weiteren Begriffen wie *peer tutoring* oder *peer learning* synonym verwendet (Hasselhorn & Gold, 2017). Eine vielfach zitierte Konzeption zum kooperativen Lernen ist seit Beginn der Erforschung des kooperativen Lernens diejenige von Johnson und Johnson. Sie haben zum kooperativen Lernen insgesamt fünf Basiselemente herausgearbeitet, die beim Einsatz unterschiedlicher Methoden wie *Gruppenpuzzle* oder *Placemat* zum kooperativen Lernen, einzuhalten sind. Dazu gehören eine positive Interdependenz (Aufgabenstellung und Ziel können nicht allein, sondern nur gemeinsam erreicht werden), individuelle Verantwortlichkeit, face-to-face-Kommunikation (z.B. Vorwissen miteinander teilen), Sozialkompetenzen (Einsatz individueller Rückmeldungen eignen) und Gruppenreflexion (Gruppen sollen ihre Zusammenarbeit regelmäßig reflektieren, um daraus Schlüsse für optimierte kooperative Arbeitsprozesse zu ziehen) (Johnson & Johnson, 2002). Büttner, Decristan und Adl-Amini (2015) fügen den von Johnson und Johnson definierten Basiselementen zwei weitere Komponenten für das kooperative Lernen im inklusiven Unterricht hinzu. Zum einen der Einsatz von Differenzierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der individuellen Fähigkeiten. Zum anderen sollen Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf gruppenexterne Hilfestellungen angeboten werden. Rückmeldungen zu den Lernfortschritten sollten sowohl individuell als auch auf die Gruppe bezogen erfolgen (Büttner et al., 2015).

Ein etwas anderes Bild ergibt sich aufgrund einer Studie von Saloviita (2018). Lediglich die Hälfte der Klassenlehrpersonen und ein Drittel der Fachpersonen Schulischer Heilpädagogik führen Gruppenarbeitsphasen mindestens einmal pro Woche durch. Dabei zeigt sich ein gewisser Zusammenhang mit der Einstellung zur Inklusion. Klassenlehrpersonen, die Gruppenarbeiten wöchentlich einsetzen, verfügen über eine positivere Einstellung zur Inklusion als Klassenlehrpersonen, die Gruppenarbeiten eher selten bzw. nicht wöchentlich durchführen (Saloviita, 2018). Hinzukommt der Befund von Eriksson, Welander und Granlund (2007): Schüler*innen mit Beeinträchtigungen sind häufiger von ‚allgemeinen‘ Unterrichtsaktivitäten ausgeschlossen, wodurch sie weniger Interaktionsmöglichkeiten mit ihren Peers erhalten. Diese verminderte Partizipation an gemeinsamen Unterrichtsaktivitäten und sozialen Interaktionen für Kinder mit Beeinträchtigungen ist insbesondere auf den Einsatz von Einzelförderung im Mathematikunterricht zurückzuführen (Eriksson et al., 2007; Kap. 5.2.5.4). So stellen auch Strogilos und Avramidis (2016) fest, dass Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung oder im Autismus Spektrum im doppelbesetzten Unterricht vermehrt individuell durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden, wodurch die Interaktionshäufigkeit mit ihren Peers vermindert wird.

Inwieweit interaktive Unterrichtsphasen tatsächlich im inklusiven Unterricht zum Einsatz kommen und zur Förderung sozialer Interaktionsprozesse zwischen Lernenden mit Beeinträchtigungen und ihren Peers genutzt werden, lässt sich aufgrund der bisherigen Studien nicht eindeutig bestimmen. Allerdings gibt es einige Hinweise darauf, dass gewisse Lehrpersonen soziale Interaktionen zwischen Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf und ihren Peers in ihrer Unterrichtsgestaltung vernachlässigen. Die oben berichteten Studien bzw. Reviews liefern zudem Erkenntnisse, die das positive Potential interaktiver Unterrichtsaktivitäten zwischen Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf und ihren Peers hervorheben und zeigen auf, dass sich soziale Interaktionsprozesse durch gezielte Maßnahmen fördern lassen.

5.2.4.3 Tragweite und Merkmale sozial positiver Interaktionen zwischen Lernenden – Einblick in die Perspektive der Unterrichtsforschung

Die Bedeutung sozial positiver Interaktionen zwischen Schüler*innen im Unterricht wird bereits seit einigen Jahrzehnten von der Forschung zur Unterrichtsqualität belegt, wie aus den Ergebnissen der folgenden beiden Metaanalysen hervorgeht.

Fällt die Interaktion zwischen den Lernenden positiv aus, erhöht sich das Selbstwertgefühl der Schüler*innen und steigert ebenso das Zugehörigkeitsgefühl zur Klassengemeinschaft (Wang et al., 1993). Zudem sind die so-

zialen Erfahrungen, die die Lernenden im Unterricht sammeln, von Bedeutung für ihre kognitiven und motivational-affektiven Lernprozesse (Seidel & Shavelson, 2007).

Aus diesem Grund sollten die sozialen Interaktionen zwischen den Lernenden positiv bzw. von gegenseitigem Respekt und Wertschätzung geprägt sein, was sich beispielsweise in gegenseitigen Hilfestellungen, Einander-Zuhören sowie Loben äußert (Gabriel & Lipowsky, 2013b). Keine Unterstützung stellen hingegen Interaktionen zwischen Lernenden dar, wenn sie von Auslachen, Abwertungen und Beschimpfungen geprägt sind (Eckermann & Heinkel, 2013; Gabriel & Lipowsky, 2013b; Meyer, 2004).

Diese Merkmale lassen sich ebenfalls auf soziale Interaktionen zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen im inklusiven Unterricht übertragen.

5.2.4.4 Zusammenfassung

Soziale Interaktionsprozesse zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen in inklusiven Settings sind von Bedeutung, nicht zuletzt, da die soziale Partizipation bei Kindern mit Beeinträchtigungen negativer ausfällt als bei ihren Peers ohne Beeinträchtigungen.

Trotz des geringen Forschungsstandes zu den sozialen Interaktionen zwischen Lernenden mit Beeinträchtigungen und ihren Peers im Unterricht lässt sich bei positiven sozialen Interaktionen, die von gegenseitigem Respekt, Wertschätzung und Unterstützung geprägt sind, ein positives Bild erkennen. Bei Kindern mit (intellektueller) Beeinträchtigung besteht durch positiv erlebte Interaktionsprozesse mit Peers ohne Beeinträchtigungen ein Potential in Richtung sozialer Partizipation und individueller sozio-emotionaler Entwicklungsprozesse, wie aus Studien in inklusiven Settings hervorgeht. Die Unterrichtsqualitätsforschung kann ebenfalls positive Effekte wie ein stärkeres Zugehörigkeits- und Selbstwertgefühl durch positive soziale Interaktionsprozesse zwischen Peers aufzeigen.

Damit Gelegenheiten für soziale Interaktionsprozesse im inklusiven Unterricht bestehen, sollten sich die Lehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen ihrer Bedeutung und gemeinsamen Verantwortung für das Lancieren sozialer Interaktionsprozesse zwischen allen Lernenden bewusst sein. Dabei sollte das Ziel verfolgt werden, soziale Interaktionsprozesse im Unterricht zu initiieren und zu fördern, sodass diese möglichst positiv bzw. sozial-emotional unterstützend ausfallen. Soziale Interaktionsprozesse lassen sich mithilfe individueller Förderung beispielsweise von Sozialkompetenzen, peerzentrierter Förderung (z. B. Peer Tutoring), interaktiven Unterrichtsphasen (z. B. Gruppenarbeitsphasen) oder spezifischen Lernkonzepten (z. B. kooperatives Lernen) fördern.

Trotz vorhandener Forschungslücken steht fest: positive soziale Interaktionsprozesse zwischen Kindern mit Beeinträchtigungen und ihren Peers ohne Beeinträchtigungen stellen ein wesentliches Merkmal eines inklusiven Unterrichts dar. In welcher Ausprägung diese in inklusiven Schulsettings vorhanden sind, wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersucht.

5.2.5 Sozialer Interaktionsraum

Zur Begünstigung sozialer Interaktionsprozesse zwischen Lernenden mit Beeinträchtigungen und ihren Peers (Kap. 5.2.4) bedarf es der Öffnung bzw. der Ermöglichung gemeinsamer Lern- und Kommunikationsräume (Köpfer, 2015), die ein zentrales Merkmal inklusiven Unterrichts sind.

Der gemeinsame Unterricht von Schüler*innen mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung stellt jedoch gegenwärtig im deutschsprachigen Raum keine Selbstverständlichkeit dar, sondern bewegt sich im Spannungsfeld zwischen separativer und inklusiver Beschulung (Kap. 1.3). Somit bestimmt in einem ersten Schritt die Platzierung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung in eine Regel- oder Sonderschule, ob Inklusion in die Regelschule stattfindet. Doch inwiefern Inklusion tatsächlich umgesetzt wird, wenn ein Kind mit intellektueller Beeinträchtigung die Regelschule besucht, entscheidet sich auf der Unterrichtsebene (vgl. Prengel, 2013).

Idealerweise wird im Unterricht Lernen für alle Schüler*innen in heterogenen Gruppen umgesetzt, sodass sie miteinander interagieren und kooperieren können (Kap. 5.2.2; 5.2.4). Im Gegensatz dazu steht ein Unterricht, der von einem räumlichen Nebeneinander geprägt ist und in dem sowohl soziale Interaktion als auch soziale Eingebundenheit vernachlässigt werden (Hinz, 2002). Bei einem stark ausgeprägten räumlichen Nebeneinander, das ‚sozialer Isolation‘ für Lernende mit Beeinträchtigungen (vgl. Jantzen, 2008) bzw. räumlicher Isolation gleichkommt, entspricht dies dem ‚Be-Hindert werden‘ gemäß dem sozialen Modell von Behinderung (vgl. Zahnd, 2017; Kap. 1.2). Behinderung wird in diesem Sinne durch die Gesellschaft, hier durch die Institution Schule und deren Akteur*innen, verursacht. Damit im Gegensatz dazu soziale Partizipation von Schüler*innen mit (intellektueller) Beeinträchtigung gewährleistet wird, was einem essenziellen Merkmal eines inklusiven Unterrichts entspricht (Kap. 3.2.1), sind *gemeinsame soziale Interaktionsräume* notwendig.

5.2.5.1 Die Relativistische Raumtheorie und ihre Übertragung auf den (inklusive) Unterricht

Als theoretische Grundlage für die erziehungswissenschaftliche Raumforschung eignet sich die *Raumsoziologie*, in der Ansätze der absolutistischen und der relativistischen Raumtheorie unterschieden werden und denen sich

die erziehungswissenschaftlichen Forschungsperspektiven zu Raum ebenfalls zuordnen lassen (vgl. Nugel, 2016).

Die *absolutistische Raumtheorie* fasst Raum als ein Gefäß, in dem sich Körper befinden, deren Relationen und Handlungen den Raum allerdings nicht beeinflussen. Dahingegen geht in der *relativistische Raumtheorie* Raum aus der Anordnung von Körpern hervor, die sich bewegen, weshalb Raum einem anhaltenden Veränderungsprozess unterliegt (Löw, 2001). Bei diesem Raumverständnis, von Bourdieu (1989) als *sozialer Raum* bezeichnet, bedingen sich Körper und Raum gegenseitig (Läpple, 1991; Löw, 2001) bzw. das eine existiert nicht ohne das andere. Durch die Bewegungen und Platzierungen der Körper werden Nähe und Distanz ersichtlich, die anhand dieser relativistischen und relationalen Perspektive Hinweise auf die soziale Ordnung und somit über soziale Ein- und Ausschlussprozesse liefern. So zeigt sich, wer durch die Nähe oder Distanz zu einer Person oder zu Gütern profitiert und wer nicht (Bourdieu, 1989, 1991). Dieser unterschiedliche Abstand zwischen den Akteur*innen erzeugt Differenz. Demnach ist Differenz nicht ein essenzielles bzw. ‚natürliches‘ Merkmal, sondern ein relationales. Eine zentrale Rolle spielt dabei, dass die Anordnung bzw. die eigene Platzierung nicht beliebig wählbar ist (Bourdieu, 1989).

Inwiefern die eigene Platzierung an einem Ort (*Spacing*, Löw, 2001) für die Akteur*innen nicht beliebig wählbar ist, lässt sich ebenfalls im schulischen Kontext aufzeigen: „[I]m traditionellen Unterricht [existiert] eine institutionalisierte (An)Ordnung für die Konstitution von Raum im Klassenzimmer. Sie äußert sich in der Inszenierung einer festgelegten (An)Ordnung der Stühle für die Schüler zum Lehrer bzw. zur Lehrerin und einer gezielten Platzierung Erstgenannter auf diesen Stühlen. An der (An)Ordnung lassen sich Hierarchien und Machtverhältnisse ablesen“ (Löw, 2001, S. 246). Dies zeigt sich darin, dass soziale Begegnungen institutionell oder normativ reguliert werden und so Einfluss auf Kommunikation und Verhalten nehmen. Denn je nach räumlicher Platzierung und Anordnung werden gewisse Personen bevorteilt oder behindert (Ecarius, 1997).

Exemplarisch lässt sich dies anhand zweier Studien in inklusiven Schulsettings nachvollziehen. In zahlreichen Primarschulklassen wurden Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung in den hinteren Tischreihen platziert. Eine Auswirkung davon zeigte sich darin, dass die sachbezogene Interaktion zwischen den Lehrpersonen und Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung auf durchschnittlich 7.5 % der Unterrichtszeit beschränkt war. Zudem fielen die Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch eine tiefe Beteiligung am Unterricht auf (Yildiz, 2015). Eine geringere Teilnahme am Mathematikunterricht zeigte sich bei Lernenden mit Beeinträchtigung ebenfalls, wenn sie nicht in den gleichen Unterrichtsaktivitäten wie ihre Peers involviert waren sowie, wenn eine körperlich-räumlichen Distanz zu ihren Peers bestand (Eriksson et al., 2007). Daraus geht nach Eriksson et

al. (2007) die Wichtigkeit der sozialen Interaktionsmöglichkeiten und des Nebeneinandersitzens im inklusiven Unterricht hervor.

5.2.5.2 Raumforschung innerhalb der Erziehungswissenschaft

Angesichts der Raumforschung innerhalb der Erziehungswissenschaft, zeigen sich unterschiedliche Forschungsperspektiven, die sowohl dem absolutistischen als auch dem relativistischen Ansatz zugeordnet werden können (Nugel, 2016). Allerdings ist Kessl (2016) der Ansicht, dass eine absolutistische Raumtheorie unzureichend ist. Vielmehr braucht es – wie oben beschrieben – ein Verständnis von Raum, der aus sozialen Prozessen hervorgeht und deshalb als Sozialraum zu bezeichnen ist (Kessl & Reutlinger, 2010). Der soziale Raum beinhaltet nach Evertson und Poole (2008) sowohl die Interaktion zwischen den Lernenden als auch zwischen den Lehrenden und Lernenden. Der Interaktionsaspekt sollte deshalb in der unterrichtsbezogenen Raumforschung spezifisch Berücksichtigung finden.

Im Rahmen seiner Unterrichtsbeobachtungen bestätigt Breidenstein (2004) das Entstehen mehrerer sozialer Räume im Klassenzimmer, womit sich die relativistische Raumtheorie für die Unterrichtsforschung als geeignet erweist. Arbeitsplätze oder der Bereich vor der Wandtafel, an denen schulische Akteur*innen positioniert sind, werden von Breidenstein (2004) als *(Lern-)Orte* bezeichnet. Wer an welchem (Lern-)Ort positioniert ist bzw. platziert wird, verweist auf Zonen der Bewegung, der Sicht- und Hörbarkeit, die wiederum Hinweise auf gewisse Machtstrukturen liefern können. Darüber hinaus implizieren solche Platzierungen bestimmte räumliche Erfahrungen, welche die Schüler*innen langfristig in ihrem Verhalten und als Person prägen dürften (vgl. Rieger-Ladich & Ricken, 2009; Westphal & Hoffmann, 2007).

5.2.5.3 Die Bedeutung von Raum im Kontext von Schule und Inklusion

In Bezug auf schulische Inklusion werden oftmals baulich-räumliche Maßnahmen als Gelingensbedingung aufgeführt bzw. von Professionellen aus der Praxis eingefordert (z. B. Singer et al., 2016). Dabei geht es darum, unter dem Stichwort ‚Barrierefreiheit‘ den Zugang zur Schule und zum Unterricht für alle zu gewährleisten (Bielefeld & Rohrmann, 2012). Welche Maßnahmen bei Schulhausbauten und inwiefern Kategorien von Beeinträchtigung (z. B. für Menschen mit intellektueller Beeinträchtigung: s. Wolf, 1996) berücksichtigt werden sollten, wird hier nicht weiter vertieft.

Vielmehr wird hier auf das Ziel inklusiver Didaktik fokussiert, das in der Herstellung „inklusive sozialer Räume“ (Feuser, 2013b, S. 282) besteht, womit die Zusammenführung unterschiedlicher Menschen mit verschiedensten Biografien und Lernvoraussetzungen gemeint ist (Feuser, 2013b). Mit dieser Zusammenführung im inklusiven Unterricht sollen „Möglichkeits-

räume für soziale Interaktion und Anerkennung“ (Köpfer, 2014, S. 297) für alle Schüler*innen realisiert werden (Köpfer, 2015). Dabei ist im Sinne von Inklusion von jeglicher Aussonderung abzuweichen, um im Gegenzug einen „Raum der Unterstützung“ (Köpfer, 2015, S. 194) entstehen zu lassen, der die Kriterien der flexiblen Bedarfs- und Förderorientierung sowie der Nicht-Diskriminierung für alle Lernenden erfüllt (Köpfer, 2015).

Desillusionierend hält dahingegen Hasse (2007) fest: „Kein sozialer Raum ist [...] gleichwertiges Mit- und Nebeneinander unterschiedlichster Menschen einer Gesellschaft“ (Hasse, 2007, S. 25). Vor diesem Hintergrund ist es in Bezug auf schulische Inklusion umso wichtiger, Marginalisierungen und Stigmatisierungen spezifischer Personengruppen im sozialen Raum aufzudecken, zu diskutieren und diesen entgegenzuwirken (Köpfer, 2014; Mack, 2013). Entsprechend ist auf organisatorischer und personeller Ebene zu analysieren, welche unterrichtsbezogenen Praktiken Stigmatisierung begünstigen oder unterbinden (Köpfer, 2014). Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass Lehrpersonen über den Handlungsspielraum verfügen, soziale Räume während der Unterrichtszeit zu öffnen oder zu schließen (Köpfer, 2015). So können Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik Lernende an unterschiedlichen Lernorten inner- und außerhalb des Klassenzimmers platzieren und dadurch entweder Nähe oder Distanz zwischen ihnen und anderen schulischen Akteur*innen bzw. den Unterrichtsobjekten schaffen. Daraus können sich verschiedene Vor- und Nachteile ergeben, wie im folgenden Kapitel dargestellt wird.

5.2.5.4 Öffnung und Schließung sozialer Interaktionsräume in inklusiven Settings

In der gegenwärtigen Unterrichtspraxis zeigt sich, dass oftmals Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik (teilweise) außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet werden (Arndt & Gieschen, 2013; Baumann et al., 2015; Inckemann & Dworschak, 2014; Korff, 2016; Langner, 2015; Pool Maag & Moser Opitz, 2014; Preiß et al., 2016; Textor et al., 2014; Walter-Klose, Singer & Lelgemann, 2016). Von dieser sogenannten äußeren Differenzierung sind insbesondere Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung betroffen (Langner, 2015). Zudem lassen sich große Unterschiede zwischen den Klassen erkennen. Während Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung durchschnittlich 87 % im Klassenzimmer präsent sind, liegt die Spannweite zwischen den Klassen bei 28–100 % (Feldman, Carter, Asmus & Brock, 2015).

Die räumliche Separation führt dazu, dass die davon betroffenen Schüler*innen von der Interaktion im Klassenzimmer ausgeschlossen sind und sich daraus inhaltsbezogene und soziale Informationslücken ergeben können. Mehrere befragte Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf

äußerten ihre Angst, durch separierten Förderunterricht etwas in der Klasse zu verpassen (Haeberlin, Bless, Moser & Klaghofer, 1991). Feldman et al. (2015) zeigen in ihrer Studie zudem auf, dass Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung zu einem Großteil insbesondere zu Zeitpunkten im Klassenzimmer fehlten, die von sozialen Interaktionen zwischen den Peers geprägt sind. Dazu gehören die Zeitpunkte kurz nach Unterrichtsbeginn und kurz vor Unterrichtsende (Feldman et al., 2015.). Wenn hingegen Lernende mit Lernbeeinträchtigungen innerhalb eines Klassenzimmers unterrichtet wurden, fiel deren soziale Akzeptanz besser aus als bei denjenigen, die außerhalb des Klassenzimmers gefördert wurden, wie aus einer Studie von Wiener und Tardif (2004) hervorgeht. Zudem registrierten die Lehrpersonen weniger problematisches Verhalten und die Lernenden selbst berichteten über bessere freundschaftliche Beziehungen und fühlten sich seltener einsam (Wiener & Tardif, 2004).

Trotz dieses Befundes von Wiener und Tardif (2004) dürfte die bloße Anwesenheit im Klassenzimmer von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf nicht ausreichen. So konnten Feldman et al. (2015) in ihrer Studie feststellen, dass die Nähe zu Peers für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung nicht in jedem Klassenzimmer den Normalfall darstellt. Eine Nähe, die Interaktionen zulässt, besteht in durchschnittlich knapp der Hälfte der Unterrichtszeit mit einer Spannweite von 0-100% zwischen den untersuchten Schulklassen. Somit sind die Partizipations- und Interaktionsmöglichkeiten für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung je nach Klasse aufgrund ihrer Platzierung stark eingeschränkt (Feldman et al., 2015). Wenngleich die Nähe für Interaktionsmöglichkeiten zu Peers gegeben ist, bedeutet dies jedoch nicht, dass soziale Interaktionen zwischen Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf und ihren Peers zu Stande kommen, wie Chung et al. (2012) anhand ihrer Untersuchung aufzeigen: Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung interagierten nahezu ausschließlich mit sonderpädagogischen Förderlehrpersonen, obgleich sie teilweise in unmittelbarer Nähe zu Peers situiert waren (Chung et al., 2012).

5.2.5.5 Zusammenfassung

Aus den oben berichteten Studien geht deutlich hervor, dass in inklusiven Settings Lernende mit (intellektueller) Beeinträchtigung vermehrt in zu ihren Peers ohne Beeinträchtigungen separierten Interaktionsräumen von Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden. In solchen separierten Unterrichtssequenzen entsteht eine Distanz, die sowohl die Interaktionsmöglichkeiten mit ihren Mitschüler*innen als auch mit der Klassenlehrperson für die Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf verhindern. Mit anderen Worten findet eine Schließung von Interaktionsräumen statt, die im Widerspruch zur Realisierung gemeinsamer Inter-

aktionsräume für alle Schüler*innen in einem inklusiven Unterricht steht. Diesbezüglich stellt sich die Frage, ob durch die räumliche Separierung Stigmatisierungen von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf begünstigt werden und inwieweit die Annahme, dass räumliche Erfahrungen Lernende in ihrem Verhalten und Entwicklungsprozess nachhaltig prägen, zutrifft. Welche Reichweite die separierten Raumpraxen für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf tatsächlich haben, ist bislang jedoch kaum erforscht.

Dennoch dürfte, ausgehend von ersten Forschungsergebnissen, die bloße Zusammenführung aller Schüler*innen im selben Klassenzimmer nicht ausreichen, um Interaktionen zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen zu gewährleisten. Vielmehr bedarf es einer ausreichenden Nähe, die Interaktionen zulässt sowie die Nutzung dieser Interaktionsgelegenheiten auf Seiten der Schüler*innen. Dies setzt zielgerichtete Maßnahmen voraus wie eine geeignete Sitzplatzanordnung während des Unterrichts, den Einsatz interaktiver Unterrichtsaktivitäten und die Förderung von Kommunikations- und Sozialkompetenzen (Kap. 5.2.4).

Diese Befunde weisen ferner darauf hin, dass die Raumforschung im inklusiven Kontext sich nicht nur mit Fragen, wer zu welchen Zeitpunkten und in welchem Ausmaß inner- oder außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet wird, auseinandersetzen sollte. Vielmehr sollte vermehrt eine Untersuchung der Platzierung bzw. der Nähe und Distanz zwischen schulischen Akteur*innen sowie deren Auswirkungen auf soziale Interaktionsprozesse durchgeführt werden.

In dieser Arbeit erfolgt eine Orientierung an der relativistischen Raumtheorie. Somit steht die Anordnung der schulischen Akteur*innen im Unterricht und der daraus hervorgehende soziale Raum bzw. Interaktionsraum im Fokus. Da im Unterricht mehrere soziale Interaktionsräume existieren können, ist es von Relevanz, wer sich in Sicht-, Hör- und Reichweite zueinander befindet bzw. mit wem Lernende mit Beeinträchtigungen interagieren könn(t)en. Es ist zu vermuten, dass aus der Analyse von Nähe und Distanz zwischen den schulischen Akteur*innen unterschiedliche Räume der Interaktion hervorgehen, die (Re-)Produktionen von Differenz zum Vorschein bringen wie vorhandene versus nicht vorhandene Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung.

5.2.6 Umgang mit Fehlern

Der Umgang mit Fehlern bzw. eine positive Fehlerkultur wird in der Unterrichtsqualitätsforschung der Basisdimension Unterstützung zugeordnet (vgl. Praetorius et al., 2018; Kap. 2.2.2). In dieser Arbeit wird der Umgang mit Fehlern ebenfalls aufgegriffen, weil davon ausgegangen wird, dass er für

die sozialen Interaktionsprozesse im inklusiven Unterricht mit Lernenden mit unterschiedlichsten Lernvoraussetzungen von Bedeutung sein dürfte.

5.2.6.1 Fehler als Chance oder als Makel?

Zu den Merkmalen ‚guten‘ Unterrichts zählen der *konstruktive Umgang mit Fehlern* (Helmke, 2015) respektive eine *positive Fehlerkultur* (Clausen et al., 2003; Gold, 2015; Spychiger, Oser, Hascher & Maler, 1999; Spychiger, 2010), die ebenfalls für einen inklusiven Mathematikunterricht eingefordert wird (Korff, 2016). Der Begriff *Fehlerkultur* bezeichnet den offenen Umgang mit Fehlern im Unterricht, aus dem hervorgeht, dass Fehler zum Lernen dazugehören und jede Person Fehler begeht. Zudem sollen Fehler im Unterricht als Lerngelegenheiten genutzt werden (Spychiger, 2010), zum Beispiel, indem Lernende dazu angeregt werden, andere Lösungswege zu suchen (Oser & Spychiger, 2005). Dies entspricht einer ‚Fehlerfreundlichkeit‘. Dem entgegen steht eine ‚Fehlerentmutigungsdidaktik‘, bei der Fehler nicht als zielführend wahrgenommen werden, sondern der Unterricht gänzlich auf das ‚Richtige‘ fokussiert. Dabei werden Fehler nicht oder kaum beachtet. Falls Fehler aufgegriffen werden, besteht der Anspruch, möglichst wenig Zeit dafür zu verlieren. Deshalb werden sie kurz durch die Lehrperson oder durch eine*n andere*n Mitschüler*in korrigiert (Spychiger, 2010). Bei diesen unterschiedlichen Umgangsformen mit Fehlern zeigt sich das Spannungsfeld zwischen dem Verständnis von „Fehler als Chance vs. Fehler als Makel“ (Wuttke, Seifried & Mindnich, 2008, S. 92). Aus der aktuellen Fachliteratur wird die Auffassung von Fehlern als Lernchance für den Lernprozess (Gold, 2015; Helmke, 2014; Mindnich, Wuttke & Seifried, 2008; Moschner, 2017; Oser & Spychiger, 2005; Steuer, 2014) im Mathematikunterricht (Scherer & Moser Opitz, 2010; Schipper & Merschmeyer-Brüwer, 2014) deutlich präferiert.

Das Ziel der Nutzung von Fehlern ist, zu erkennen, was falsch („negatives Wissen“) und was richtig ist, um auf diese Weise neue Erkenntnisse und Lernfortschritte bei den Lernenden zu bewirken (Oser & Spychiger, 2005). Damit dies gelingt, müssen erstens Fehler im Unterricht überhaupt zugelassen sein (Oser, Hascher & Spychiger, 1999). Zweitens benötigt die Lehrperson Kenntnisse darüber, welche Fehlersituationen für eine Umwandlung in eine sinnvolle Lernsituation geeignet sind (Spychiger et al., 1999). Allerdings dürften nach Haeberlin (1999) Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung von solchen auf Fehlern basierenden Lerngelegenheiten allenfalls nicht profitieren oder gar ausgeschlossen sein, wenn diese fehlerbasierten Lernsituationen ausschließlich an Kindern ohne Beeinträchtigungen orientiert sind. Eine Erklärung dafür ist gemäß der Aussage von Haeberlin (1999), dass Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung „in der Regel nicht in der Lage [sind], kompliziertere Fehler zu durchschauen und aufgrund des Wissens über Fehler zu lernen“ (S. 95). In Anbetracht dessen bedarf es einer Differen-

zierung, wenn Fehlersituationen als Lerngelegenheit im inklusiven (Mathematik-)Unterricht genutzt werden.

Für einen geeigneten Umgang mit Fehlern haben Oser und Spychiger (2005) zwei Hauptmerkmale herausgearbeitet. Einerseits die ‚Lernorientierung‘ in Fehlersituationen und andererseits das ‚positive Lernklima‘. Ersteres kann der Basisdimension kognitive Aktivierung zugeordnet werden (z. B. Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Schrader & Wagner, 2007), Letzteres der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden, weshalb hier auf die Frage, wie sich eine positive Fehlerkultur im Unterricht umsetzen lässt, näher eingegangen wird.

5.2.6.2 Positive Fehlerkultur

Eine positive Fehlerkultur beinhaltet neben der ‚Fehlerfreundlichkeit‘ (Spychiger, 2010) und einem Verständnis, das Fehler zum Lernen dazugehören (Helmke, 2015), weitere Komponenten, die einen konstruktiven und sozial-emotional unterstützenden Umgang bezwecken. Dazu zählt, dass bei einem Fehlerereignis nicht negativ (z. B. Tadel) oder ignorierend reagiert wird (Gold, 2015; Helmke, 2015; Oser et al., 1999; Steuer, 2014). Denn bei einer negativen Fehlerkultur bzw. einem von Angst geprägten Lernklima fühlen sich Lernende unabhängig von ihrem Vorwissen unwohl und nicht ausreichend unterstützt (Meyer, Seidel & Prenzel, 2006).

Deshalb braucht es einen Umgang mit Fehlern, der von Geduld (Oser & Spychiger, 2005; Rakoczy & Pauli, 2006) und Sensibilität (Gold, 2015) geprägt ist. Gleichmaßen ist von den Peers ein konstruktiver Umgang mit Fehlersituationen einzufordern (z. B. Anbieten von Unterstützung anstelle von Auslachen) (Oser & Spychiger, 2005; Rakoczy & Pauli, 2006).

Zu einer positiven Fehlerkultur zählt zudem der Umgang mit Fehlern, die der Lehrperson geschehen, wobei diese nicht als Tabu abzuhandeln sind. Daher empfiehlt sich ein offener, vorbildlicher Umgang mit Fehlern seitens der Lehrperson (Bruner, 1972; Helmke, 2015; Oser & Spychiger, 2005; Rakoczy & Pauli, 2006) im Sinne von „wenn der Lehrer auch ein Lernender ist, gewinnt das Unterrichten eine neue Qualität“ (Bruner, 1972, S. 96).

Gelingt eine positive Fehlerkultur im Unterricht, ist davon auszugehen, dass Schüler*innen weniger Angst davor haben, Fehler zu machen. Dies wirkt bestenfalls präventiv gegen allfällige Lernbarrieren (Gold, 2015) und kann zu einer aktiveren Teilnahme im Unterricht führen, indem sich die Lernenden vermehrt äußern, obgleich sie Antworten auf Fragen nicht hundertprozentig kennen (Steuer, 2014).

Allerdings darf eine positive Fehlerkultur nicht mit einer Gleichgültigkeit gegenüber Fehlern verwechselt werden. Vielmehr braucht es einen gewissen Ansporn im Umgang mit Fehlern, der bis zu einem gewissen Maß nicht völlig losgelöst von jeglichen negativen Emotionen funktionieren darf

(Oser & Spychiger, 2005). „Ein positives Lernklima bedeutet nicht, dass es keinen Ärger oder keinen Kampf mit dem Falschen geben soll. Ein positives Klima meint, dass Spannungen im Zusammenhang mit Fehlern positiv gewendet werden“ (Oser & Spychiger, 2005, S. 175). Unterrichtssituationen, in denen Fehler auftreten, sollten deshalb explizit für eine Vertrauen schaffende Kommunikation auf verbaler und nonverbaler Ebene genutzt werden, die von Respekt, Ermutigung und Zugewandtheit geprägt ist. Dadurch soll den Lernenden vermittelt werden, dass ihre Beziehung zur Lehrperson trotz des Fehlers positiv bleibt. Dies ist insofern von hoher Relevanz, da die Schüler*innen dadurch kritische Rückmeldungen der Lehrperson eher annehmen und in ihren Lernprozess integrieren können (Oser & Spychiger, 2005).

5.2.6.3 Erkenntnisse aus Studien zum Umgang mit Fehlern

In Studien zum Umgang mit Fehlern im Unterricht auf der Primar- und Sekundarstufe konnte festgestellt werden, dass Lehrpersonen bei Fehlern seitens der Lernenden mehrheitlich verständnisvoll und unterstützend reagieren. Allerdings berichtet eine Minderheit von Lernenden von negativen Reaktionen wie Ärger, Zynismus und Bloßstellen (Hascher & Hagenauer, 2010; Oser & Spychiger, 2005). Häufiger als das negative Verhalten der Lehrperson fürchten die Schüler*innen die negativen Reaktionen der Peers, von denen sie eventuell ausgelacht oder für ‚dumm‘ gehalten werden. Somit sind Fehlersituationen für Schüler*innen mit negativen Emotionen wie Scham und Enttäuschung verbunden. Daraus geht hervor, dass ein konstruktiver Umgang mit Fehlern über die Interaktion zwischen der Lehrperson und dem jeweiligen Schüler oder der jeweiligen Schülerin hinausgeht (Hascher & Hagenauer, 2010).

In einer Studie von Stelling (2018) wurde außerdem die Fehlerkultur in inklusiven Grundschulklassen mit derjenigen von Förderschulklassen mit dem Förderschwerpunkt Lernen verglichen, wozu Schüler*innen mit Lernbeeinträchtigungen in beiden Settings befragt wurden. Diese schätzen die Fehlerkultur in ihren Klassen positiv ein. Dabei ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Förderschulklassen und den inklusiven Grundschulklassen feststellen. Besonders wegweisend ist der festgestellte Zusammenhang zwischen einer positiven Fehlerkultur und dem schulischen Wohlbefinden (Stelling, 2018).

Dem äusserst geringen Forschungsstand zum Umgang mit Fehlern in nicht spezifisch inklusiven Settings ist zu entnehmen, dass die Forschung zukünftig den Umgang mit Fehlern nicht nur auf Seiten der Lehrpersonen untersuchen sollte, sondern ebenfalls auf Seiten der Lernenden. So gaben Schüler*innen in der Studie von Hascher und Hagenauer (2010) an, dass sie neben negativen Reaktionen der Lehrperson insbesondere diejenigen der Peers fürchten.

In der Studie von Stelling (2018) konnte die Bedeutung einer positiven Fehlerkultur aufgrund des festgestellten Zusammenhangs mit dem Wohlbefinden im inklusiven Unterricht aufgezeigt werden. Abgesehen davon, ist auf die immense Forschungslücke hinsichtlich der Untersuchung vom Umgang mit Fehlern in inklusiven Schulsettings hinzuweisen.

5.2.6.4 Zusammenfassung

Der Umgang mit Fehlern im Zusammenhang mit sozial-emotionaler Unterstützung von Schüler*innen zeichnet sich in einem ‚guten‘ Unterricht durch eine positive Fehlerkultur aus, in der ein Verständnis und eine Offenheit gegenüber dem Auftreten von Fehlern existieren. Somit sind negative Reaktionen auf Fehler (z. B. Auslachen, Bloßstellen) im Unterricht zu vermeiden. Demgegenüber ist ein möglichst konstruktiver Umgang mit Fehlern, der von Geduld, Sensibilität und Ermutigung geprägt ist, auf Seiten der Lehrpersonen und der Lernenden zu etablieren. Mithilfe einer positiven Fehlerkultur sollten zwischenmenschlichen Beziehungen durch das Auftreten von Fehlern im Unterricht nicht gefährdet werden. Damit wird das Ziel verfolgt, dass Fehler als Teil des Lernprozesses begriffen und kritische Rückmeldungen für den eigenen Lern- und Entwicklungsprozess genutzt werden können.

Der Forschungsstand zum Umgang mit Fehlern im (nicht spezifisch) inklusiven Unterricht ist äusserst gering. In einer Studie ließ sich die Zuordnung einer positiven Fehlerkultur zur sozial-emotionalen Unterstützung insoweit bestätigen, als dass zwischen einer positiven Fehlerkultur und dem schulischen Wohlbefinden bei Schüler*innen mit Lernbeeinträchtigungen ein signifikant positiver Zusammenhang festgestellt werden konnte. Zukünftige Forschung sollte in Bezug auf den Umgang mit Fehlern sowohl den Fokus auf die Lehrpersonen als auch auf die Schüler*innen richten. Aufgrund der großen Forschungslücke zum Umgang mit Fehlern im inklusiven Unterricht wird dieser Unterrichtsaspekt in der vorliegenden Arbeit aufgegriffen und untersucht.

5.2.7 Sozial-emotionale Unterstützung – Zusammenfassung und Ausblick auf das Instrument

Im inklusiven Unterricht dürfte der sozial-emotionalen Unterstützung bzw. positiv geprägter sozialer Interaktionsprozesse zwischen den Lehrpersonen und den Lernenden sowie zwischen Kindern mit Beeinträchtigungen und ihren Peers ohne Beeinträchtigungen eine höchst relevante Bedeutung zukommen. Erste Studien zeigen, dass zwischen sozial-emotionaler Unterstützung und dem sozialen Selbstkonzept und der sozialen Partizipation von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf ein positiver Zusammenhang bestehen kann (Kap. 5.2.2).

Die sozial-emotionale Unterstützung lässt sich in mehrere Dimensionen aufschlüsseln. In der Unterrichtsforschung zählt dazu beispielsweise die Interaktion zwischen Lehrpersonen und Lernenden, die von gegenseitiger Wertschätzung, Respekt und Zuwendung geprägt sein sollte. Insofern dies zutrifft, können daraus positive Auswirkungen auf die Schulleistungen, das Engagement und die prosozialen Kompetenzen hervorgehen. Inwieweit dies ebenfalls im inklusiven Unterricht zutrifft, ist bislang kaum oder erst ansatzweise geklärt.

Wenn positive, sozial-emotional unterstützende Interaktionsprozesse (Kap. 5.3.2) zwischen der Lehrperson und den Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf in inklusiven Settings stattfinden, kann dies die soziale Partizipation unterstützen. Allerdings stellten vereinzelte Studien fest, dass sich Lernende mit Beeinträchtigungen von ihren Klassenlehrpersonen weniger akzeptiert fühlten als ihre Peers ohne Beeinträchtigungen. Dies kann auf unterschiedliche Ursachen zurückgeführt werden wie die Einstellung der Klassenlehrperson zur Inklusion von Lernenden mit Beeinträchtigungen, die Auffassung der Verantwortlichkeit (Verantwortung gegenüber allen Lernenden vs. keine Verantwortung gegenüber Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf) und die allfällig daraus hervorgehende Delegation der Förderung und Interaktion an sonderpädagogische Fachpersonen (Kap. 5.2.3). Deshalb ist bei Untersuchungen inklusiven Unterrichts die *nested instruction* zu berücksichtigen. Konkret soll erörtert werden, inwieweit die Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik jeweils mit Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf interagieren und ob sich hinsichtlich der Häufigkeit, Dauer und Qualität der Interaktionen Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zwischen den Professionsgruppen zeigen. Da in diesem Bereich eine große Forschungslücke besteht, wird die Ausgangslage von *nested instruction* in der vorliegenden Arbeit aufgegriffen und mit Fokus auf die folgenden Dimensionen untersucht: **Respektvoller Umgang der Klassenlehrperson mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung, respektvoller Umgang der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung** sowie der **Einbezug der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung von Seiten der Klassenlehrperson**. Zudem wird das **Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung** (Interaktionshäufigkeit und -dauer) im Unterricht erfasst.

Eine weitere Dimension sozial-emotionaler Unterstützung stellt die Interaktion zwischen den Schüler*innen dar. Eine sozial-emotional unterstützende Interaktion beruht auf wechselseitigem Respekt, Wertschätzung und Hilfsbereitschaft. Nicht unterstützende Interaktionen sind hingegen abwertende Äußerungen, Auslachen und Beschimpfungen. In der Unterrichtsforschung konnte festgestellt werden, dass sozial-emotional unterstützende

Interaktionen zu einem Anstieg des Selbstwert- und Zugehörigkeitsgefühls führen (Kap. 5.2.4).

Bei der Erforschung inklusiver Settings ist ein spezifischer Fokus auf die sozialen Interaktionsprozesse zwischen Lernenden mit Beeinträchtigungen und ihren Peers ohne Beeinträchtigungen zu legen, da erstere tendenziell weniger häufig Peer-Interaktionen initiieren und empfangen sowie die soziale Partizipation bei Kindern mit Beeinträchtigungen geringer ausfällt als bei Kindern ohne Beeinträchtigungen. Es wird davon ausgegangen und konnte vereinzelt nachgewiesen werden, dass interaktive Unterrichtsphasen mit Peers die soziale Partizipation von Lernenden mit Beeinträchtigungen begünstigen sowie zu entwicklungsbedeutsamen sozialen Erfahrungen führen können. Damit dies gelingt, bedarf der Unterricht jedoch einer spezifischen Förderung sozialer Interaktion (z. B. durch die Förderung von Sozialkompetenzen), des kontinuierlichen Angebots von Interaktionsanlässen (z. B. Partnerarbeitsphasen, kooperatives Lernen) und sozial-unterstützender Interaktionen zwischen den Schüler*innen. Da bislang zu Peer-Interaktionen in inklusiven Settings wenig geforscht wurde, ist es notwendig weitere Studien durchzuführen, die sich mit den sozialen Interaktionsprozessen auseinandersetzen (Kap. 5.2.4).

Die vorliegende Arbeit untersucht deshalb die Dimensionen **respektvoller Umgang zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und ihren Peers** sowie **Kooperation zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen**. Zusätzlich wird erfasst, in welchem Ausmaß **interaktive Sozialformen für heterogene Lerngruppen** (z. B. Kleingruppenunterricht, Partnerarbeitsphase), das heißt für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung, eingesetzt werden.

Damit Schüler*innen interagieren können, spielt – abgesehen von den oben aufgeführten Aspekten – die Positionierung bzw. die Nähe und Distanz zwischen den verschiedenen Positionen der Schulkinder in den Schulzimmern eine zentrale Rolle. Darauf können Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik Einfluss nehmen, indem sie beispielsweise den Unterricht so gestalten, dass Lernende mit und ohne Beeinträchtigung entweder in gemeinsamen oder separierten Interaktionsräumen positioniert sind. Ein gemeinsamer Interaktionsraum ist dann vorhanden, wenn zum Beispiel Kinder mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf während des Unterrichts nebeneinandersitzen. Hingegen gilt der Interaktionsraum als separiert, wenn eine Interaktion aufgrund der Distanz nicht möglich oder stark eingeschränkt ist (Kap. 5.2.5).

Aus bisherigen Studien geht hervor, dass Lernende mit Beeinträchtigungen im Vergleich zu Lernenden ohne Beeinträchtigungen vermehrt außer-

halb des Klassenzimmers von Schulischen Heilpädagog*innen unterrichtet werden. Dadurch werden die Interaktionsmöglichkeiten während der Unterrichtszeit mit den Peers begrenzt oder teilweise ganz verhindert. Obwohl sich erst vereinzelt Studien mit dem sozialen Raum im Unterricht in inklusiven Settings befassen, wird deutlich, dass die bloße Unterscheidung in der Anordnung der Schüler*innen inner- versus außerhalb des Klassenzimmers für die Raumforschung in inklusiven Unterrichtssettings nicht ausreicht. Innerhalb des Klassenzimmers können verschiedene soziale Räume nebeneinander existieren, was bedeutet, dass gleichermaßen gemeinsame und/oder separierte Interaktionsräume zwischen Lernenden mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf bestehen können (Kap. 5.2.5). Aufgrund dessen wird in der vorliegenden Arbeit das Ausmaß **gemeinsamer Interaktionsräume für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung** untersucht.

Eine weitere Dimension, die der sozial-emotionalen Unterstützung von Seiten der Unterrichtsforschung zugeordnet wird, ist diejenige eines positiven Umgangs mit im Unterricht auftretenden Fehlern bzw. einer positiven Fehlerkultur. Eine positive Fehlerkultur setzt ein Verständnis voraus, das Fehler als Teil des Lernprozesses versteht. Dementsprechend liegen negative oder ignorierende Reaktionen auf Fehler fern von einem positiv geprägten Umgang mit Fehlern. Vielmehr sollen sich Schüler*innen beim Auftreten von Fehlern unterstützt fühlen, indem die Lehrperson sensibel, ermutigend und geduldig reagiert. Damit wird das Ziel verfolgt, dass die Lernenden keine Angst vor Fehlern entwickeln und die Beziehung zwischen ihnen und der Lehrperson nicht durch Fehler gefährdet sehen. Durch eine positive Fehlerkultur sollte es den Lernenden außerdem eher gelingen, die Rückmeldungen der Lehrpersonen anzunehmen und für den eigenen Lernprozess zu nutzen (Kap. 5.2.6).

Der Forschungsstand zum Umgang mit Fehlern ist gegenwärtig äusserst gering. In vereinzelt Studien ließ sich eine mehrheitlich positive Fehlerkultur in nicht spezifisch inklusiven, in inklusiven Settings sowie in Förderschulen feststellen. Dennoch gibt es vereinzelt Schüler*innen, die über eine negative Fehlerkultur berichten (Kap. 5.2.6). In der vorliegenden Arbeit ist daher, unter Berücksichtigung von *nested instruction*, die Untersuchung eines **sozial-emotional unterstützenden Umgangs der Klassenlehrpersonen beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung** sowie der **sozial-emotional unterstützende Umgang von Schulischen Heilpädagog*innen beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung** von Interesse.

5.3 Inhaltsbezogene Unterstützung unter Berücksichtigung des Faches Mathematik

5.3.1 Inhaltsbezogene Interaktionen

Um Schüler*innen in ihrem Lernprozess zu unterstützen, ist es notwendig, möglichst viel Unterrichtszeit für die (interaktive) Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten zu gewährleisten im Sinne von *echter Lernzeit* (Meyer, 2004; Kap. 2). Dementsprechend sind die Interaktionen zwischen Lehrenden und Lernenden sowie zwischen den Schüler*innen während des Mathematikunterrichts idealerweise von mathematischem Inhalt.

Im Mathematikunterricht gilt es mathematikbezogene Interaktionen von Interaktionen mit organisatorischem Inhalt zu unterscheiden. Letztere können sich auf die zu bearbeitenden Mathematikaufgaben, das Arbeitsmaterial oder die Arbeitsform beziehen (Krammer, 2009). Wenn die Lehrperson beispielsweise Hinweise zu einer bevorstehenden Schulreise oder Prüfungen gibt, disziplinarisch eingreift sowie wenn Zeit aufgrund von mangelhafter Vorbereitung verloren geht, handelt es sich um organisatorische Unterrichtssequenzen, die als *off-task* zu bezeichnen sind (Krammer, 2009; Meyer, 2004). Das bedeutet, dass diese Interaktionsinhalte in keinerlei Verbindung mit den mathematischen Aufgabenstellungen im Unterricht stehen (Krammer, 2009). *Time off task* entspricht somit nicht der Anforderung eines ‚guten‘ Unterrichts, die Unterrichtszeit als *echte Lernzeit* zu nutzen (Meyer, 2004; Kap. 2, 4.3.2). Deshalb sollten sich Lehrpersonen darum bemühen, organisatorische Belange während des Unterrichts auf ein Minimum zu beschränken. Um einen möglichst hohen Inhaltsbezug zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Unterrichtsvorbereitung und klare Unterrichtsstrukturierung notwendig (vgl. Meyer, 2004).

Die Bedeutung inhaltsbezogener Interaktionen konnte durch die Unterrichtsforschung bereits vor einigen Jahrzehnten belegt werden. Je häufiger inhaltsbezogene Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Lernenden im Unterricht vorkommen, desto mehr Lernfortschritte machen die Schüler*innen, wie Wang et al. (1993) in ihrer Metaanalyse aufzeigen.

Die Bedeutsamkeit inhaltsbezogener Interaktionen wurde ebenfalls für den inklusiven Unterricht festgestellt. Die Zeit, die eine Lehrperson für die inhaltsbezogene Interaktion mit den Schüler*innen unter Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen Voraussetzungen aufwendet, ist ein wesentliches Merkmal ‚guten‘ Unterrichts in inklusiven Settings (Jordan & Stanovich, 2001). Eine für das Lernen gewinnbringende Interaktion machen Rix et al. (2009) auf Basis ihrer Review mit 134 Studien an folgendem Vorgehen der Lehrpersonen fest: „[they] promoted higher-order interaction characterised by questions and statements involving higher-order thinking, reasoning and

implicating a point of view. They engaged in prolonged interactions with pupils with special educational needs and used most of the available time to offer learners the opportunity to problem-solve, to discuss and describe their ideas and to make connections with their own experiences and prior understandings“ (Rix et al., 2009, S. 91). Allerdings konnte in einer weiteren Studie festgestellt werden, dass inhaltsbezogene Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung lediglich während 7.50% der Unterrichtszeit stattfanden (Yildiz, 2015).

In inklusiven Settings kann es außerdem vorkommen, dass Lehrpersonen sich insbesondere bei Schüler*innen mit schwererer Beeinträchtigung mit deren passiven Anwesenheit bereits zufriedengeben, ohne ihnen die Teilhabe an Bildungsinhalten zu ermöglichen (Klauß, 2010). Ein solches Vorgehen gefährdet beispielsweise in Bezug auf den Mathematikunterricht die Auseinandersetzung mit Mathematik von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung. Doch ist spezifisch das Unterrichten mathematischer Inhalte für das Mathematiklernen von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung hoch effektiv, wie Browder, Spooner, Ahlgrim-Dezell, Harris & Wakeman (2008) in ihrer Metaanalyse aufzeigen. Deshalb sollten keine Schüler*innen vom Mathematiklernen ausgeschlossen werden (Kornmann, 2014), sondern die Partizipation am Mathematikunterricht ermöglicht werden.

Ein bedeutsames Merkmal inklusiven (Mathematik-)Unterrichts stellt demnach die inhalts- bzw. mathematikbezogene Interaktion zwischen den Lehrenden und Lernenden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Lernvoraussetzungen dar. Somit sollten sowohl Interaktionen ohne Inhaltsbezug als auch das Vorenthalten von Unterrichtsinhalten möglichst vermieden werden, um allen Schüler*innen ausreichend Lerngelegenheiten anzubieten. Doch darüber, in welchem Ausmaß inhaltsbezogene Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung im Unterricht tatsächlich vorkommen, ist bislang wenig bekannt, weshalb dieser Frage in der vorliegenden Arbeit nachgegangen wird.

5.3.2 Gemeinsame Lernsituationen

Nachdem unter der sozial-emotionalen Unterstützung bereits herausgearbeitet wurde, welche positiven Effekte sozial-unterstützende Interaktionen zwischen den Lernenden hervorrufen können (Kap. 5.2.4) und weshalb im inklusiven Unterricht ein gemeinsamer Interaktionsraum für Lernende mit und ohne Beeinträchtigung ermöglicht werden sollte (Kap. 5.2.5), wird hier mit den gemeinsamen Lernsituationen über die soziale Partizipation hinausgegangen und eine Verknüpfung mit sachbezogenen Lernprozessen hergestellt.

5.3.2.1 Begriffsklärung gemeinsame Lernsituationen

Im deutschsprachigen Raum existieren verschiedene Definitionen von *gemeinsamen Lernsituationen* in inklusiven Schulsettings.

Korff (2016) definiert *gemeinsame Lernsituationen* als Unterrichtssituationen, in denen soziale und inhaltsbezogene Kontakte zwischen den Schüler*innen vorgesehen sind. Dabei sind gemeinsame Lernsituationen nicht stets als kooperatives Lernen oder anderweitige Gruppenarbeitsphasen aufzufassen. Zwar können unterrichtsbezogene Lernsituationen in individuelle und gemeinsame Lernsituationen unterteilt werden, jedoch sind sie in der Unterrichtspraxis teilweise nicht immer absolut eindeutig voneinander unterscheidbar. Dies liegt daran, dass die Lehrperson nicht sämtliche Unterrichtsinteraktionen steuern kann, respektive Lernende teilweise ebenfalls in individuellen Lernsituationen soziale und inhaltsbezogene Interaktionen mit ihren Peers lancieren (Korff, 2016).

Falls in einer gemeinsamen Lernsituation ein Dialog zwischen den Lernenden mit deutlichem Bezug auf den Lerninhalt stattfindet, womit diese Lernsituation als ko-konstruktiv bezeichnet werden kann, verwendet Korff (2016) den Begriff des *Mit- und Voneinander-Lernens*. Diesen setzt sie gleich mit dem *gemeinsamen Gegenstand* bei Feuser (1989; Kap. 3.2.1) und den *solidarischen Lernsituationen* bei Wocken (1998, s. unten).

Eine weitere Begriffsauffassung als bei Korff (2016) lässt sich bei Wocken (1998) vorfinden. Sein Theorem *gemeinsamer Lernsituationen* umfasst (1) koexistente Lernsituationen, (2) kommunikative Lernsituationen, (3) subsidiäre Lernsituationen, (3a) unterstützende Lernsituationen, (3b) prosoziale Lernsituationen, (4) kooperative Lernsituationen, (4a) komplementäre Lernsituationen und (4b) solidarische Lernsituationen.

In *koexistenten Lernsituationen* stehen die individuellen Handlungen und Aktivitäten im Fokus. Koexistent bezieht sich lediglich auf die gleichzeitige Anwesenheit zweier oder mehrerer Schüler*innen im selben Raum, soziale Interaktionen sind hingegen nebensächlich.

Bei *kommunikativen Lernsituationen* findet eine Verlagerung von der inhaltlichen Auseinandersetzung hin zur sozialen Interaktion statt. Da solche Interaktionen sich nicht auf einen Lerninhalt oder Lerngegenstand beziehen, werden sie oftmals ignoriert und unterschätzt. Allerdings beeinflussen solche ungeplanten, informellen Kommunikationssituationen das soziale Unterrichtsklima und können aufzeigen, ob Schüler*innen mit und ohne Beeinträchtigungen innerhalb einer Klasse miteinander interagieren.

In *subsidiären Lernsituationen* spielt sowohl der Inhaltsbezug als auch die soziale Interaktion eine Rolle. Bei den untergeordneten *unterstützenden Lernsituationen* leistet ein*e Schüler*in einem anderen Kind kurzzeitig Unterstützung, beispielsweise durch einen kurzen Hinweis zu einem Arbeits-

auftrag, sodass der eigene Arbeits- und Lernprozess weitergeführt werden kann. Eine *prosoziale Lernsituation* beschreibt hingegen eine langfristige Unterstützung. Die helfende Person vernachlässigt den eigenen Arbeitsprozess und die eigenen Ziele, um eine hilfsbedürftige Person zu unterstützen.

Kooperative Lernsituationen stehen für Unterrichtssequenzen, in denen Lerninhalte und Kooperation miteinander verknüpft sind. Diese Verknüpfung kann auf Basis der Zielsetzung unterschiedlich stark sein, was aus den folgenden beiden Subkategorien hervorgeht. Eine *komplementäre Lernsituation* beschreibt eine Unterrichtsphase, in der Lernende unterschiedliche Ziele verfolgen, jedoch für die Zielerreichung eine Zusammenarbeit notwendig ist (z. B. bei Spielen) (Wocken, 1998). Ein gemeinsames Ziel wird hingegen in *solidarischen Lernsituationen* angestrebt, wofür die Mitarbeit aller beteiligten Personen benötigt wird: „Kooperative, solidarische Lernsituationen vereinigen in höchster Form alle gemeinschaftsstiftenden, integrationsförderlichen Faktoren: Die Aufgaben und Ziele sind aufeinander bezogen, die Tätigkeit und Arbeitsprozesse sind koordiniert und wechselseitig abgestimmt, es gibt einen Fundus an gemeinsamen Erfahrungen und Erlebnissen“ (Wocken, 1998, S. 46). Obschon solche Unterrichtssequenzen für einen inklusiven Unterricht einen hohen Stellenwert besitzen, ist deren Realisierung nicht beliebig möglich. Es sei utopisch dieses didaktische Ideal von der inklusiven Unterrichtspraxis unablässig einzufordern (Wocken, 1998), womit Wocken die Kooperation am gemeinsamen Gegenstand von Feuser anspricht (Kap. 3.2.1).

Insgesamt lassen sich bei Wockens Theorem gemeinsamer Lernsituationen inhaltsbezogene Interaktionen ausschließlich bei den subsidiären und kooperativen Lernsituationen ausmachen. Allerdings kritisiert Korff (2016) die fehlende Ausführung zu konkreten Unterrichtsinhalten.

Wocken (1998) fast den Begriff gemeinsamer Lernsituationen sehr weit, wobei bei koexistenten Lernsituationen keinerlei ‚verbale‘ Interaktionen eine Rolle spielen und bei kommunikativen Lernsituationen der Inhaltsbezug wegfällt. Aus diesem Grund wird die Auffassung gemeinsamer Lernsituationen mit Wocken (1998) nicht gänzlich geteilt. Dennoch wird in dieser Arbeit eine weitere Begriffsauffassung bevorzugt als beim *gemeinsamen Gegenstand* von Feuser (1989) (Kap. 3.2.1).

Gemeinsame Lernsituationen meint hier in Anlehnung an Korff (2016) Unterrichtssituationen, in denen gemeinsame Lerngelegenheiten in Form von inhaltlichen und sozialen Auseinandersetzungen allen Schüler*innen eröffnet werden. Gemeinsame Lernsituationen können sowohl kooperativ (z. B. Ansatz des kooperativen Lernens, Kap. 5.2.4.2) als auch nicht kooperativ sein (vgl. subsidiäre Lernsituationen bei Wocken, 1998). Unabhängig von der kooperativen Ausprägung sind gemeinsame Lernsituationen stets von sozialen Interaktionsmöglichkeiten geprägt (vgl. Korff, 2016), sodass

gemeinsame Lernsituationen als sozial-interaktives Lernen zu verstehen sind, bei denen alle Schüler*innen involviert sind. Somit ist es die Aufgabe der Lehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik darauf zu achten, dass alle Lernenden Zugang zu den gemeinsamen Lerninhalten, beispielsweise während Klassengesprächen oder Gruppenarbeitsphasen, haben, damit gemeinsame Lernsituationen entstehen können. Dabei ist die Rolle der Lehrperson je nach gewählter Unterrichtsform unterschiedlich. Während Klassengesprächen nimmt sie eher eine leitende und bei Sequenzen des kooperativen Lernens eher eine begleitende Funktion ein.

Der gewählte Begriff der gemeinsamen Lernsituation ist insofern etwas unpräzise, als er Lernen beinhaltet und dieses sozusagen impliziert. Mit Verweis auf das Angebot-Nutzungs-Modell (Helmke, 2015) geschieht Lernen jedoch nicht per se durch den angebotenen Unterricht, sondern ist ebenfalls abhängig von dessen Nutzung. Genauer wäre in diesem Sinne somit die Bezeichnung gemeinsame Lernangebote oder -gelegenheiten. Damit die Begriffswahl anschlussfähig ist, wird hier dennoch der Begriff gemeinsame Lernsituationen beibehalten.

5.3.2.2 Bedeutung sozialer Prozesse für das (Mathematik-)Lernen

Ein wesentliches Merkmal des Unterrichts ist die Tatsache, dass er die Zone der nächsten Entwicklung schafft, das heißt, durch ihn werden beim Kind viele innere Entwicklungsprozesse ins Leben gerufen und in Bewegung gebracht, die das Kind zunächst nur in der Wechselwirkung mit der Umgebung, nur in der Zusammenarbeit meistern kann, die aber eine innere Entwicklung erfahren und dann zum inneren Besitz des Kindes werden. (Vygotskij, 2003, S. 303)

Demnach werden Lern- und Entwicklungsprozesse zunächst durch soziale Tätigkeiten (Wechselwirkung mit Umwelt, in Kooperation mit anderen Personen) lanciert, die anschließend in individuellen Tätigkeiten (inneren Denkprozessen) münden (Vygotskij, 2003). Aus einer solchen soziokonstruktivistischen Perspektive findet Lernen primär im Rahmen sozialer Prozesse statt. Für den Aufbau von Wissen wird die interpersonelle Interaktion und somit der soziale Kontext als essenziell angesehen, da dadurch bisherige Kenntnisse eines Individuums präzisiert, korrigiert und neue Erkenntnisse gewonnen werden (Kunter & Trautwein, 2013). Dass soziale Prozesse ebenfalls für das mathematische Lernen von Bedeutung sind, verdeutlicht Wittmann (1998): Mathematiklernen erfolgt nicht durch einen direkten Wissenstransfer von der Lehrperson auf die Lernenden, sondern indem Lernende sich mathematische Konzepte in einem fortwährenden sozialen Prozess rekonstruierend aneignen. Der soziale Prozess respektive Austausch

ist notwendig, um fehlerhafte Konzepte zu erkennen, zu revidieren und ein höheres mathematisches Verständnis aufzubauen (Wittmann, 1998).

Ausgehend von soziokonstruktivistischen Ansätzen werden gemeinsame Lernsituationen und von Kooperation geprägte Unterrichtsformen für Lernende mit unterschiedlichen Voraussetzungen als Grundpfeiler eines inklusiven (Mathematik-)Unterrichts angesehen (vgl. z. B. Avci-Werning & Lanphen, 2013; Feuser, 2013b; Korff, 2016).

5.3.2.3 Effekte gemeinsamer Lernsituationen auf die Schulleistung

Es existieren verschiedene Möglichkeiten gemeinsame Lernsituationen im Unterricht herzustellen, eine davon ist der Ansatz des kooperativen Lernens. In mehreren Metaanalysen aus der Unterrichtsforschung ließen sich positive Effekte auf die Leistungsentwicklung durch kooperatives Lernen in unterschiedlichen Unterrichtsfächern nachweisen (z. B. Capar & Tarim, 2015; Hattie, 2009; Kyndt, Raes, Lismont, Timmers, Cascallar & Cochy, 2013; Slavin, 1995). Weniger eindeutig fallen die Effekte des kooperativen Lernens hingegen auf die Leistungsentwicklung von Schüler*innen mit Lernbeeinträchtigungen aus, wie beispielhaft aus der Metaanalyse mit 15 Studien von McMaster und Fuchs (2002) hervorgeht. Dennoch ergeben sich aufgrund der Befunde der bisherigen Forschung einige Hinweise dafür, wie kooperatives Lernen in Schulklassen mit Kindern mit Lernbeeinträchtigungen effektiver umgesetzt werden kann. So ist kooperatives Lernen effektiver, wenn die individuelle Verantwortlichkeit der einzelnen Gruppenmitglieder sowie die Belohnung der Gruppe für ihre erbrachten Leistungen bei der Umsetzung kooperativen Lernens berücksichtigt werden (McMaster & Fuchs, 2002). Außerdem stellte sich in einer Studie von Gillies und Ashman (2000) heraus, dass strukturiertes kooperatives Lernen²⁷ für Klassen im dritten Schuljahr mit Kindern mit Lernbeeinträchtigungen effektiver ist als unstrukturiertes kooperatives Lernen. In den Gruppen, die strukturiert kooperatives Lernen umsetzen, unterstützen sich die Kinder signifikant häufiger und waren stärker in die Gruppenaktivitäten involviert als in den unstrukturierten Gruppen. Die Kinder in den strukturierten Gruppen erzielten bei einem Verständnistest zudem bessere Resultate als die Kinder in den unstrukturierten Gruppen (Gillies & Ashman, 2000). In einer Interventionsstudie zeigte

27 *Strukturiertes kooperatives Lernen* leiten Gillies und Ashman (2000) von den Basiselementen kooperativen Lernens (Kap. 5.2.4.2) ab. Zum einen erfahren die Schüler*innen, wie bzw. durch welches Verhalten Partizipation in Kleingruppen sichergestellt werden kann (z. B. Aufteilung der Aufgabenstellung, individuelle Verantwortlichkeit, Informationsaustausch). Zum anderen sollen die Lernenden soziale Kompetenzen und Verhalten, die für eine erfolgreiche Gruppenkooperation notwendig sind, kennenlernen und einüben (z. B. einander zuhören, versuchen andere Perspektiven von Gruppenmitgliedern zu verstehen) (Gillies & Ashman, 2000).

sich zudem hinsichtlich der Mathematikleistung kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppen, welche die mathematischen Aufgabenstellungen individuell oder durch strukturiertes kooperatives Lernen bearbeiteten (Moser Opitz, Grob, Wittich, Häsel-Weide & Nührenböcker, 2018).

Anhand des geringen Forschungsstandes wird der Bedarf an weiteren Studien zum kooperativen Lernen in inklusiven Settings mit Kindern mit unterschiedlichen sonderpädagogischen Förderbedarfen deutlich. Bei zukünftigen Studien gilt es abgesehen von den unterschiedlichen Umsetzungsformen und dem Output kooperativen Lernens, den möglichen Einfluss verschiedener schulischer Settings auf das kooperative Lernen zu untersuchen. Wie McMaster und Fuchs (2002) in ihrer Metaanalyse festgestellt haben, spielt es eine Rolle, ob kooperatives Lernen in separativen oder inklusiven Settings durchgeführt wird. In inklusiven Settings erwies sich kooperatives Lernen als effektiver.

In Form von *peer tutoring* lassen sich ebenfalls gemeinsame Lernsituationen herstellen (Kap. 5.2.4.2). Eine Review mit 16 Studien zeigt auf, dass der Einsatz von *peer tutoring* effektiv für das mathematische Lernen von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist (Butler, Miller, Lee & Pierce, 2001). Weniger positiv ist das Resultat einer Metaanalyse von Kroesbergen und van Luit (2003). *Peer tutoring* ist im Vergleich zu anderen Interventionen wie direkte Instruktion weniger effektiv für Schüler*innen mit Lernbeeinträchtigungen oder intellektuellen Beeinträchtigungen (Kroesbergen & van Luit, 2003).

Wie bereits beim kooperativen Lernen zeigt sich ebenso in Bezug auf das *peer tutoring* in heterogen zusammengesetzten Gruppen mit Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen ein zu geringer Forschungsstand, um generalisierende Aussagen zu formulieren.

Insgesamt ergibt sich folgender Eindruck: Kooperatives Lernen sowie *peer tutoring* lassen sich im inklusiven Unterricht mit heterogenen Lerngruppen in manchen Schulklassen wirksam einsetzen. Allerdings sind diese Unterrichtsformen nicht per se förderlich für Lernende mit Lernbeeinträchtigungen oder intellektueller Beeinträchtigung, weshalb einerseits auf eine geeignete Umsetzung (z.B. strukturiertes kooperatives Lernen, individuelle Verantwortlichkeit aller Gruppenmitglieder) und ausreichend Unterstützung zu achten ist. Andererseits gilt es in der Praxis zu überprüfen, inwieweit kooperatives Lernen in der jeweiligen Unterrichtsphase zu Lernererfolgen führt oder ob eventuell eine andere Unterrichtsform effektiver sein könnte, insbesondere für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf.

5.3.2.4 Gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht

Anforderungen gemeinsamer Lernsituationen

Im inklusiven Mathematikunterricht sind unter anderem gemeinsame Lernsituationen von Relevanz (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017). Da für die mathematische Entwicklung die Notwendigkeit besteht, dass sich das Kind mit seiner Umwelt auseinandersetzt, wofür soziale Interaktionsprozesse bedeutsam sind (Moser Opitz, 2001). Aus diesem Grund gilt ein inhaltsbezogener Austausch zwischen den Lernenden im inklusiven Mathematikunterricht als erstrebenswert (Korff, 2016). Ein inklusiver Mathematikunterricht bedarf demnach mehr gemeinsamer als individueller Lerngelegenheiten (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017; Korff, 2016), weshalb es wichtig ist, Sozialformen der Partner- und Gruppenarbeit sowie weitere gemeinsame Lerngelegenheiten im Mathematikunterricht möglichst häufig und regelmäßig einzusetzen (Lütje-Klose & Miller, 2015; Schipper & Merschmeyer-Brüwer, 2014).

Hinsichtlich der Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen gilt es einiges zu beachten. Da im inklusiven Unterricht Lernende mit unterschiedlichsten Lernausgangslagen aufeinandertreffen, sind die Lernziele und -aufgabenstellungen zu differenzieren. Damit gemeinsame Lernsituationen dennoch realisiert werden können, ist eine inhaltliche Verknüpfung zwischen den unterschiedlichen Lernzielen und den differenziert angebotenen Lerngelegenheiten notwendig (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017; Häsel-Weide, Nührenbörger, Moser Opitz & Wittich, 2014; Korff, 2015, 2016).

Bei gemeinsamen Lernsituationen nehmen mit Verweis auf die soziale Partizipation Interaktionsprozesse eine wichtige Stellung ein (vgl. Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017). Damit geht die Notwendigkeit einher, den Mathematikunterricht in Richtung Kooperation und Interaktion zu öffnen (Schipper & Merschmeyer-Brüwer, 2014), wobei es die Aufgabe der Lehrperson ist, die Interaktionsqualität auf fachlicher und kognitiver Ebene zwischen den Lernenden zu sichern, indem sie Unterstützungsmaßnahmen anbietet und den Lernprozess als fachliche Expertin begleitet (Pauli & Reusser, 2000). Dieser Aspekt ist insbesondere im Unterricht mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung zentral, da für deren Lernprozess die Komplexität, die mit dem wechselseitigen, fachlichen Kommunizieren im Unterricht verbunden ist, nicht unterschätzt und unberücksichtigt bleiben sollte (vgl. Podlesch, 2018). Daher gilt eine gezielte Förderung des fachbezogenen Dialoges im Mathematikunterricht mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung als besonders relevant (Göransson, Hellblom-Thibblin & Axdorph, 2016).

Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen in inklusiven Settings als Herausforderung

Mit den obengenannten Anforderungen tun sich manche Lehrpersonen in der Praxis allerdings schwer. So konnte in einer videobasierten Studie zum inklusiven Mathematikunterricht der Primarstufe aufgezeigt werden, dass sich die arithmetische Diskursanregung für Lehrpersonen als anspruchsvoll erweist. Nur knapp der Hälfte der Lehrpersonen gelang die Diskursanregung gut bis sehr gut (Pfister et al., 2015; Pfister, 2016). In einer weiteren Videostudie mit sechs Klassen mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ließen sich keine spezifischen Strategien erkennen, mit denen die Lehrpersonen mathematikbezogenen Dialoge zwischen den Schüler*innen förderten. Vielmehr unterschieden sich die Klassen darin, ob die Lehrpersonen die Möglichkeit zum fachlichen Austausch anboten oder nicht (Görransson et al., 2016).

Eine weitere Herausforderung neben der fachlichen Diskursanregung bzw. der Sicherung der Interaktionsqualität stellen die heterogenen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen dar. Je grösser die Leistungsdivergenz zwischen den Lernenden ist, desto schwieriger gestaltet sich die Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen für die Lehrpersonen. Deshalb finden in manchen Klassen praktisch keine gemeinsamen Lernsituationen zwischen Lernenden mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf statt, wie aus einer qualitativen Studie von Pool Maag und Moser Opitz (2014) hervorgeht. In einer weiteren qualitativen Interviewstudie berichten Lehrpersonen insbesondere für den Bereich der Arithmetik über Schwierigkeiten, gemeinsame Lernsituationen für Lernende mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf zu ermöglichen (Korff, 2015). Die Gründe dafür liegen, gemäß den Lehrpersonen, unter anderem an der arithmetischen Abstraktheit, die manche Schüler*innen überfordere, sowie die Schwierigkeit einen handlungsorientierten Zugang zur Arithmetik anzubieten. Aufgrund dessen schätzen die Lehrpersonen die Bearbeitung von arithmetischen Inhalten in Form von Einzelarbeit für geeigneter ein als gemeinsame Lernsituationen (Korff, 2016).

Eine weitere Schwierigkeit dürfte darin liegen, dass Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung in unterschiedlichem Ausmaß oftmals Beeinträchtigungen im Bereich Sprache und Kommunikation aufweisen (vgl. z. B. Fischer, 2016; Speck, 2012; Stöppler & Wachsmuth, 2010). Aus mehreren Studien leiten Stöppler und Wachsmuth (2010) ab, dass 40–60 % der Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung über keine (ausreichende) Lautsprache verfügen. Sprach- und Kommunikationsbeeinträchtigung kommen für gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung somit oftmals erschwerend hinzu.

Verschiedene Möglichkeiten zur Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen

Es stellt sich nun die Frage, wie gemeinsames Lernen im inklusiven Mathematikunterricht umgesetzt werden kann. Dies kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. So besteht die Möglichkeit des Einsatzes verschiedener Sozialformen wie Klassengespräche, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen während des Unterrichts. Ebenso kann eine Verbindung mehrerer Sozialformen in Anlehnung an das *think-pair-share* Prinzip im inklusiven Mathematikunterricht sinnvoll sein, bei dem die Lernenden in einem ersten Schritt allein und in einem zweiten Schritt gemeinsam arbeiten (Häsel-Weide & Hintz, 2017). Im Mathematikunterricht wird entsprechend zuerst den Schüler*innen eine mathematische Aufgabenstellung zur individuellen Bearbeitung aufgegeben, die sie im Anschluss in einer gemeinsamen Austausch- und Reflexionsrunde besprechen (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2015). Für dieses Vorgehen ist eine inhaltliche Verknüpfung zwischen den differenziert angebotenen Aufgabenstellungen notwendig (vgl. Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017), wozu sich unterschiedliche mathematische Aufgabenformate wie offene, geöffnete, strukturgleiche und parallelisierte Aufgaben eignen (vgl. Häsel-Weide et al., 2014; Krauthausen & Scherer, 2007).

Im Rahmen *offener* und *geöffneter Aufgabenformaten* sollen die Schüler*innen die Möglichkeit erhalten, Anspruchsniveau, Arbeitsmittel, Lösungs- und Darstellungswege selbst zu wählen. Durch diese Wahlmöglichkeiten ergeben sich automatisch unterschiedliche Herangehensweisen, wie eine Aufgabe gelöst wird. In der Austauschrunde geht es deshalb darum, diese unterschiedlichen Herangehensweisen aufzuzeigen und zu diskutieren (vgl. Krauthausen & Scherer, 2008).

Im Gegensatz zur Wahlmöglichkeit hinsichtlich des Anspruchsniveaus für die Lernenden bei geöffneten oder offenen Aufgaben, erfolgt bei *parallelisierten Aufgabenstellungen*²⁸ (z. B. $5 + 5$, $15 + 15$, $115 + 115$) die an den Kindern orientierte Zuweisung von individuellen Aufgaben durch die Lehrperson, welche je nach Voraussetzungen unterschiedlich große Zahlenräume auswählt. Im Anschluss an die individuelle Bearbeitungsphase der zugewiesenen Aufgaben, findet eine gemeinsame Lernsituation statt, in der die Schüler*innen ihre bearbeiteten Aufgabenstellungen miteinander vergleichen. Mit Hilfe dieser Vergleiche können Beziehungen zwischen den Aufgabenstellungen auf differenzierte Art und Weise entdeckt und besprochen werden. Dies kann sich darin äußern, dass manche Lernende mathematische Zusammenhänge und Strukturen erkennen, andere wiederum Gesetzmäßigkeiten operativer Strukturen benennen und darzustellen vermögen (Häsel-Weide et al., 2014).

28 Parallelisierte Aufgaben werden auch als *struktur-analoge* Aufgaben bezeichnet (Häsel-Weide & Hintz, 2017).

Nach Häsel-Weide und Hintz (2017) lässt sich das oben beschriebene Vorgehen mit den fünf Basiselementen²⁹ kooperativen Lernens (Kap. 5.2.4.2) verknüpfen, um die fachlichen und sozialen Anforderungen, die mit gemeinsamen Lernsituationen einhergehen, zu strukturieren und zu unterstützen. Je nach Aufgabenstellung lassen sich jedoch nicht alle Basiselemente berücksichtigen, wie sich exemplarisch an einer struktur-analogen Aufgabe aufzeigen lässt: Bei der Aufgabe sollen die Lernenden zum nächsten Zehner ergänzen, entweder im Zahlenraum 10 oder 20. Dazu ergänzen bzw. zeichnen sie die fehlenden Punkte in einem Zwanzigerpunktfelder und notieren den zweiten Summanden in der Addition. Beim anschließenden Vergleich in Zweiergruppen, können die Kinder Einsicht in dekadische Analogien erhalten. Durch die Vergleichs- bzw. Austauschrunde erhalten beide Kinder eine Würdigung ihrer Arbeit. Während die individuelle Verantwortlichkeit – ein weiteres Basiselement kooperativen Lernens – durch die individuelle Bearbeitungsphase vorhanden ist, kann es sein, dass sich beim Austausch nicht beide Kinder gleichermaßen einbringen, weil dies nicht zwingend verlangt wird (Häsel-Weide & Hintz, 2017). Deshalb wäre bei dieser Aufgabenstellung von Seiten der Lehrperson auf die Partizipation bei der Austauschrunde zu achten und den Lernenden diesbezüglich Unterstützung anzubieten.

Eine weitere Option, gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung herzustellen, besteht darin, eine Aufgabenstellung in mehrere Teilaufgaben zu unterteilen, um auf diese Weise unterschiedlich anspruchsvolle Aufgaben einer heterogenen Lerngruppe anzubieten. Dies lässt sich sowohl in Phasen des Klassenunterrichts als auch während Gruppenarbeitsphasen umsetzen, indem die Lehrperson den Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung individuelle Teilaufgaben innerhalb eines Gesamtauftrages zuweisen. Beispielsweise können sie bei einer Aufgabe zur Addition einzelne Zahlen lesen, mit Hilfe von Eierschachteln Objekte bündeln (Zehnerbündel mit Zehner-eierschachtel) und unter Anweisung Zahlenkarten zum Dienstmaterial, das von anderen Kindern gelegt wurde, hinzufügen oder dasselbe in umgekehrter Reihenfolge vollziehen (Krähenmann et al., 2015).

Falls sich in einer Schulklasse Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung befinden, bei denen die Kommunikation erschwert oder beispielsweise aufgrund einer elektronischen Kommunikationshilfe länger dauert, ist von Seiten der Lehrperson darauf zu achten, dass sich die Kinder dennoch ausreichend an interaktiven Anlässen mit ihren Peers beteiligen können (Stöppler & Wachsmuth, 2010). Insbesondere der fachliche Austausch (auf verbaler Ebene) mit ihren Mitschüler*innen bedeutet für Schüler*innen mit

29 Die fünf Basiselemente kooperativen Lernens setzen sich aus positiver Interdependenz, individueller Verantwortlichkeit, Face-to-Face-Kommunikation, Sozialkompetenzen und Gruppenreflexion zusammen (Johnson & Johnson, 2002).

intellektueller Beeinträchtigung eine große Herausforderung, was bei der Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen berücksichtigt werden sollte.

Wichtig ist daher die Option, ebenfalls nonverbal eigene Ideen und Lösungswege zu den mathematischen Aufgabenstellungen auszutauschen (Korff, 2016), indem diese durch Handlungen am Material mitgeteilt werden können (Tiedemann, 2015). Daran wird die Bedeutsamkeit des Materialeinsatzes für gemeinsame Lernsituationen erkennbar. Zudem eignen sich Materialbezüge für den Austausch zwischen Lernenden mit unterschiedlichen individuellen Voraussetzungen, um mathematische Zusammenhänge zu verdeutlichen (Korff, 2015; Kap. 5.3.4).

5.3.2.5 Zusammenfassung

Die Relevanz gemeinsamer Lernsituationen im Sinne interaktiver Unterrichtssituationen (z. B. Klassengespräch, Gruppenarbeitsphasen), in die alle Schüler*innen involviert sind und bei denen sie Zugang zu den Lerninhalten haben, wird theoretisch durch soziokonstruktivistische Ansätze untermauert, da im Rahmen derer soziale Interaktionen als eine Voraussetzung für das Lernen gesehen werden (Kap. 5.3.2.2). Zudem sind die Effekte gemeinsamer Lernsituationen, die in Bezug auf den Einsatz kooperativen Lernens untersucht wurden, für die Leistungsentwicklung von Schüler*innen ohne Beeinträchtigungen positiv. Die Resultate fallen für das kooperative Lernen als auch für *peer tutoring* jedoch bei Schüler*innen mit Lernbeeinträchtigungen oder intellektueller Beeinträchtigung weniger eindeutig respektive widersprüchlich aus. Somit lässt sich kooperatives Lernen und *peer tutoring* als gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht nur sinnvoll einsetzen, insofern auf strukturiertes kooperatives Lernen und die individuelle Verantwortlichkeit der einzelnen Gruppenmitglieder zur Aufrechterhaltung der Partizipation aller Schüler*innen geachtet wird. Allerdings ist für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf der Einsatz weiterer Unterrichtsformen notwendig. Es gilt deshalb jeweils unter Berücksichtigung des Kontextes und der individuellen Voraussetzungen der Lernenden abzuwägen, wann und in welcher Form gemeinsame Lernsituationen ebenfalls für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung geeignet sind.

Zu beachten ist hier außerdem, dass gegenwärtig erst wenige Studien zu gemeinsamen Lernsituationen mit Kindern mit und ohne (intellektuelle) Beeinträchtigungen im inklusiven (Mathematik-)Unterricht existieren (Kap. 5.3.2.3).

Mit der Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht sind darüber hinaus hohe Anforderungen verbunden. Diese umfassen das Angebot differenzierter Aufgabenstellungen, die fachlich so verknüpft sind, dass trotz der unterschiedlichen Lernvoraussetzungen

innerhalb einer Schulklasse interaktive bzw. gemeinsame Lernsituationen möglich sind. Zudem besteht der Anspruch einer Diskursanregung und Unterstützung, damit sich alle Lernenden unabhängig ihrer kommunikativen, kognitiven und mathematischen Kompetenzen an gemeinsamen Lernsituationen beteiligen können und zugleich die fachbezogene Interaktionsqualität gewährleistet bleibt (Kap. 5.3.2.4).

Hinzu kommt die Tatsache, dass sich die Schüler*innen in inklusiven Settings hinsichtlich ihrer Kompetenzen stark voneinander unterscheiden. Zum Beispiel weisen Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung oftmals Schwierigkeiten im Bereich Sprache und Kommunikation auf, was einen fachbezogenen Austausch zusätzlich erschwert.

Dies sowie die oben genannten Anforderungen dürften die Gründe sein, weshalb befragte Lehrpersonen darüber berichten, nahezu keine gemeinsamen Lernsituationen für Lernenden mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf zu realisieren. Dass dies insbesondere für das Fach Mathematik bzw. den Fachbereich Arithmetik zutrifft, liegt gemäß den Aussagen der Lehrpersonen an der Abstraktheit der Arithmetik, die einen handlungsorientierten Unterricht erschwert (Kap. 5.3.2.4).

Dennoch gibt es Möglichkeiten, gemeinsame Lernsituationen im Arithmetikunterricht umzusetzen, wie aus der mathematikdidaktischen Fachliteratur hervorgeht. Dazu eignen sich Aufgabenstellungen, die sowohl eine Differenzierung als auch eine fachliche Verknüpfung zulassen, wie offene und geöffnete Aufgaben, die unterschiedliche Herangehensweisen und Lösungswege zulassen. Ebenfalls eignen sich parallelisierte Aufgaben, die strukturell gleich sind, jedoch durch die Bearbeitung in unterschiedlichen Zahlenräumen den individuellen Voraussetzungen entsprechend eingesetzt werden können. Nachdem die Aufgaben individuell bearbeitet werden, erfolgt in Form einer Austausch- und Reflexionsrunde eine gemeinsame Lernsituation, in der die Lernenden fachlich miteinander interagieren. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Aufgabenstellungen in gemeinsamen Lernsituationen in mehrere unterschiedlich schwierige Teilaufgaben zu unterteilen, damit sich Lernende mit unterschiedlichen Voraussetzungen an der Bearbeitung einer Aufgabe beteiligen können (Kap. 5.3.2.4).

Um die mathematikbezogenen Interaktionen zwischen den Lernenden zu unterstützen, bietet sich der Einsatz von Material an. Dies ist insbesondere für diejenigen Lernenden wichtig, die nonverbal kommunizieren, da sie auf diese Weise durch Handlungen am Material ihre Überlegungen mitteilen können. Zudem sollte die Lehrperson darauf achten, den Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und Kommunikationsschwierigkeiten ausreichend Möglichkeiten und Zeit für die Interaktion zu verschaffen (Kap. 5.3.2.4).

Das Spannungsverhältnis zwischen der Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung und den hohen Anforderungen, die damit im Mathematikunterricht verbunden sind, tritt hier deutlich hervor (Kap. 5.3.2.4).

5.3.3 Innere Differenzierung

5.3.3.1 Begriffsklärung Differenzierung

Im Diskurs existieren neben Differenzierung weitere Begriffe wie Binnendifferenzierung und Individualisierung. Teilweise geschieht eine synonyme Verwendung der Begriffe oder eine Über- und Unterordnung, je nachdem welcher Begriff als Oberbegriff gewählt wird.

Eine der wichtigsten Definitionen zur *Differenzierung* im deutschen Sprachraum, in der die Unterscheidung zwischen *innerer* und *äußerer Differenzierung* hervorgehoben wird, ist diejenige von Klafki und Stöcker (2007):

„Innere Differenzierung“ meint dabei alle jene Differenzierungsformen, die *innerhalb* einer gemeinsam unterrichteten Klasse oder Lerngruppe vorgenommen werden, im Unterschied zu allen Formen sog. äußerer Differenzierung, in der Schülerpopulationen nach irgendwelchen Gliederungs- oder Auswahlkriterien – z. B. den Gesichtspunkten unterschiedlichen Leistungsniveaus oder unterschiedlicher Interessen – in Gruppen aufgeteilt werden, die räumlich getrennt und von verschiedenen Personen bzw. zu verschiedenen Zeiten unterrichtet werden. (Klafki & Stöcker, 2007, S. 173)

Die äußere Differenzierung bezweckt demnach die Einteilung von Schüler*innen in Leistungsniveaugruppen (engl. „ability grouping“). Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn die Lernenden beim Übertritt von der Primar- in die Sekundarstufe aufgrund ihrer Schulleistungen in unterschiedliche Schulformen eingeteilt werden. Nach dieser erfolgten äußeren Differenzierung ist es wiederum möglich, im Unterricht der jeweiligen Oberstufenklassen innere Differenzierung vorzunehmen (Klafki & Stöcker, 2007). Als äußere Differenzierung wird zudem sowohl sonderpädagogischer Förderunterricht für Kleingruppen oder für einzelne Schüler*innen außerhalb des Regelunterrichts (vgl. Haeblerin et al., 1991; Sandfuchs, 2014) als auch die Überweisung von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf aus der Regelschule in eine Sonderschule (Eberwein, 1990) angesehen.

Anstelle des Begriffs der inneren Differenzierung verwenden einige Autorinnen und Autoren den Begriff der *Binnendifferenzierung* (z. B. Inckemann, 2014). Innere Differenzierung kann außerdem in *offene* und *geschlossene Differenzierung* unterteilt werden. Bei der geschlossenen Differenzierung wählt die Lehrperson die Lerninhalte auf der Grundlage des

Curriculums aus und gibt anhand der schulischen Leistungen der Schüler*innen individuelle Lernwege vor. Bei der offenen Differenzierung lernen die Schüler*innen hingegen in einer Lernumgebung, in der verschiedene, individuelle Lernwege zulässig sind und von ihnen selbstständig gewählt werden können (Heymann, 1991).

Oftmals im Zusammenhang mit Differenzierung wird der Begriff *Individualisierung* – häufig als Synonym – verwendet. Teilweise wird *Individualisierung* aber auch als weiterer Ausbau der Differenzierung verstanden: Lernangebote werden nicht ausschließlich für Lerngruppen differenziert, sondern darüber hinaus für einzelne Lernende individualisiert (Trautmann & Wischer, 2009).

Für die vorliegende Arbeit wird der Begriff innere Differenzierung in Anlehnung an Klafki und Stöcker (2007) gewählt, da sowohl innere Differenzierung sowie die Unterscheidung zwischen innerer und äußerer Differenzierung ebenfalls im inklusiven Kontext zentral ist.

5.3.3.2 Innere versus äußere Differenzierung im inklusiven Unterricht

Innere und äußere Differenzierung werden im Diskurs in Bezug auf Unterricht in inklusiven Schulsettings teilweise kontrovers diskutiert. Während manche ausschließlich für eine innere Differenzierung im inklusiven Unterricht plädieren (z. B. Feuser, 2013a; Prashak, 2010; Prengel, 2006; Ziemien, 2018), befürworten andere sowohl innere als auch äußere Differenzierung (z. B. Hofmann et al., 2012; Markowetz, 2016).

Letzteres wird beispielsweise mit der folgenden Begründung gefordert: Äußere Differenzierung „wird vielfach bereits praktiziert und entlastet die jeweiligen Klassenlehrkräfte von dem Anspruch dauernd zu differenzieren. [...] In den sachkundlichen und musischen Fächern gehört die Klassengruppe zusammen, die dann – wenn es nötig ist – nach innen differenziert zusammenarbeiten kann“ (Hofmann et al., 2012, S. 133 f.). Diese Argumentation irritiert jedoch, da mit Differenzierung bezweckt wird Schüler*innen im Unterricht optimal zu fördern und nicht die Lehrpersonen zu entlasten. Stoßend ist zudem die Haltung, Fächer wie Mathematik und Deutsch bedürften von vornherein einer äußeren Differenzierung. Bei Betrachtung inklusionsdidaktischer Ansätze fällt auf, dass lediglich im Rahmen des RTI-Modells für Schüler*innen mit Schwierigkeiten beim Lernen äußere Differenzierung aufgeführt wird (Kap. 3.2.6). Allerdings mit dem Ziel im Anschluss an die äußere Differenzierung in Form einer intensivierten Förderung der Schüler*innen in kleineren Gruppen oder einzeln, diese wieder in den Regelunterricht zu integrieren. Dieses Vorgehen ist zwar ebenfalls nicht frei von Kritik (Kap. 3.2.3), jedoch geht es dabei nicht um die Entlastung der Lehrpersonen, sondern eindeutig um die gezielte Förderung der Lernenden.

Ein weiterer Kritikpunkt an äußerer Differenzierung ist, dass diese im Regelunterricht primär für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf eingesetzt wird, was zu deren Trennung von der Klasse führt und sie zu isoliertem Lernen anhält (Prenzel, 2006). Dadurch entsteht die Gefahr, bei Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf soziale Isolierung und Stigmatisierung hervorzurufen oder zusätzlich zu verstärken (Broderick, Mehta-Parekh & Reid, 2005). Insbesondere vor diesem Hintergrund und da äußere Differenzierung Lernen in heterogenen Gruppen verhindert, wird innere Differenzierung für einen inklusiven Unterricht gefordert (Kap. 3.1.2). Aufgrund der ausgeprägten Heterogenität in Schulklassen in inklusiven Settings (z. B. Lernvoraussetzungen, Bedürfnisse), ist insbesondere auf eine Differenzierung hinsichtlich der Lernziele zu achten (vgl. Prenzel, 2006). Das bedeutet, dass Schüler*innen im inklusiven Unterricht nicht an denselben Lernzielen, sondern an unterschiedlichen Lernzielen arbeiten (Ahrbeck, 2014; Reich, 2014), wofür eine Orientierung an den individuellen Fähigkeiten der Lernenden notwendig ist (vgl. Sander, 2008).

5.3.3.3 Bedeutsamkeit innerer Differenzierung

Das Ziel inklusiven Unterrichts ist es, jedes Kind ausgehend von seinem aktuellen Entwicklungsniveau im Bereich seiner Zone der nächsten Entwicklung zu fördern (z. B. durch Nachahmen der Lehrperson). Sobald es diese Tätigkeiten nicht mehr ausschließlich im sozialen Kontext bzw. mit Hilfe von Unterstützung bewältigen kann, sondern verinnerlicht hat und selbstständig ausführt, ist der Entwicklungsprozess vorangeschritten und die Zonen der aktuellen sowie der nächsten Entwicklung haben sich verschoben (Vygotskij, 2003).

Damit eine solche Förderung im Unterricht möglich ist, bedarf es nach Klafki und Stöcker (2007) der inneren Differenzierung: „Wenn Unterricht jeden einzelnen Schüler optimal fördern will, wenn er jedem zu einem möglichst hohen Grad von Selbsttätigkeit und Selbständigkeit verhelfen und Schüler zu sozialer Kontakt- und Kooperationsfähigkeit befähigen will, dann muß er im Sinne Innerer Differenzierung durchdacht werden“ (Klafki & Stöcker, 2007, S. 181). Für ein qualitativ hohes Differenzierungsniveau im Unterricht ist daher insbesondere die Orientierung an den einzelnen Schüler*innen notwendig (Pietsch, 2010), die eine diagnostische Kompetenz seitens der Lehrpersonen verlangt (Helmke, 2015). Bereits Slavin (1987) schätzt die Ausrichtung des Unterrichts an den Voraussetzungen der Lernenden als zentralen Aspekt eines effizienten Unterrichts ein und zugleich als die vermutlich größte Schwierigkeit: „Perhaps the most difficult problem of school and classroom organization is accommodating instruction to the needs of students with different levels of prior knowledge and different learning rates“ (Slavin, 1987, S. 94). Dies entspricht ebenfalls der Auffassung

von Pietsch (2010), der Differenzierung als schwierigste bzw. höchste Qualitätsstufe³⁰ im Unterricht einordnet.

5.3.3.4 Konzept Innere Differenzierung nach Klafki und Stöcker

Von Klafki und Stöcker (2007) werden zwei Grundformen innerer Differenzierung unterschieden: (1) die Differenzierung von Methoden und Medien sowie (2) die Differenzierung von Lernzielen und -inhalten. Obschon es nach den Autoren wünschenswert wäre, wenn im Rahmen der ersten Grundform alle Lernenden an denselben Lernzielen und -inhalten arbeiteten und ausschließlich hinsichtlich der Methoden und Medien differenziert würde, ist dies utopisch, da nie alle Lernenden stets die gleichen Lernziele in jedem Unterrichtsfach erreichen können.

Die Differenzierung von Lernzielen und -inhalten lässt sich durch die Aufteilung in ein *Fundamentum* und *Additum* gewährleisten. Das Fundamentum ist auf diejenigen Inhalte und Ziele ausgerichtet, die alle Schüler*innen bearbeiten respektive erreichen sollten. Das Additum ist in mehrere Aufbaustufen aufgegliedert und beinhaltet zusätzliche Lerninhalte und -ziele. Zudem ist die Durchlässigkeit zwischen Fundamentum und Additum im Unterricht zentral, um einer Verfestigung entgegenzuwirken und damit möglichst viele Schüler*innen ebenfalls additive Lerninhalte- und -ziele bearbeiten können (Klafki & Stöcker, 2007).

Eine Form der Differenzierung im Bereich der zweiten Grundform ist der Einsatz verschiedener Sozialformen wie der Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit. Das höchste Potential für den wechselseitigen Austausch zwischen Lernenden mit unterschiedlichen Voraussetzungen und Fähigkeiten sehen Klafki und Stöcker (2007) bei der heterogenen Gruppenarbeit (Kap. 5.3.2).

Für die innere Differenzierung im Unterricht haben die Autoren ein Raster mit drei Dimensionen (A–C) und dazugehörige Kriterien formuliert.

Die *Dimension A* bezieht sich auf vier Unterrichtsphasen, die in Aufgabenstellung, Erarbeitungsprozess, Festigung des Erarbeiteten, Anwendung/Transfer eingeteilt sind (Klafki & Stöcker, 2007).

Unter der *Dimension B* werden sechs Differenzierungsaspekte im Hinblick auf verschiedene Aneignungsprozesse von Schüler*innen aufgeführt. Dazu zählen (1) der Zeitaufwand und die Aufgabenmenge, (2) der Komplexitätsgrad einer Aufgabenstellung, (3) die Anzahl notwendiger Durchgänge beziehungsweise Wiederholungen bis ein neues Verfahren oder Prinzip verstanden wird, (4) der Grad der Selbstständigkeit respektive der Bedarf an direkter Hilfe durch die Lehrperson zum Beispiel in Form von Rückmel-

30 Stufenmodell zur Unterrichtsqualität: Auf der Stufe 1 wird in erster Linie das Unterrichtsklima, auf der Stufe 2 die Klassenführung, auf der Stufe 3 Motivation, aktivierende Lernprozesse und Ermöglichung von Wissenstransfers zugeordnet und auf der Stufe 4 die Differenzierung (Pietsch, 2010).

dungen, (5) inhaltliche oder methodische Zugänge zur Thematik aufgrund der Vorerfahrung, Einstellung, Interessen und Lebenssituation, (6) die Kooperationsfähigkeit, die bei Schüler*innen einer Klasse vorhanden und zu entwickeln ist. Diese Differenzierungsaspekte, die die Autoren als Entwurf bezeichnen, sollen durch weitere Forschung korrigiert und ergänzt werden (Klafki & Stöcker, 2007).

Die *Dimension C* umfasst drei Aneignungs- und Handlungsebenen, die von Klafki und Stöcker (2007) in Anlehnung an Piaget (1947, 1973), Rose (1953), Galperin (1967, 1969), Galperin & Leontjew (1972), Lompscher (1972) und Drefenstedt (1975) aufgestellt wurden. Die erste Ebene bezieht sich auf die *konkrete Aneignungs- bzw. Handlungsebene*. Auf dieser Ebene vollziehen Lernende Handlungen an konkreten Gegenständen. Auch visuelle Repräsentanten von Objekten werden auf dieser Ebene verwendet. Die Sprache spielt hier eine untergeordnete Rolle. Auf der nachfolgenden zweiten Ebene, der *explizit-sprachlichen Aneignungs- bzw. Handlungsebene*, werden die Handlungen aus der ersten Ebene zunehmend mit Sprache abstrahiert, zum Beispiel durch Analysen, Strukturierungen und Begründungen. Als dritte Ebene wird die *„rein gedankliche“ Aneignungs- bzw. Handlungsebene* aufgeführt. Auf dieser Ebene bedürfen die Lernenden keiner sprachlichen Erläuterungen mehr, da die Operationen nun rein abstrakt und durch innere Denkprozesse gelingen (Klafki & Stöcker, 2007, S. 193 f.). Etwas vereinfachend könnten die Ebenen in jeweils eine konkrete, sprachliche und abstrakte Aneignungs- bzw. Handlungsebene unterteilt werden (Kap. 5.3.4.2).

Im Rahmen innerer Differenzierung spielt zudem die Bildung von Lerngruppen eine wesentliche Rolle. Die Gruppenbildung sollte möglichst flexibel gehandhabt werden, sodass neue Gruppenzusammensetzungen reibungslos durchführbar sind. Außerdem sollen die Lernenden ab der ersten Grundschulklasse bei Fragen zur Differenzierung im Unterricht einbezogen werden. Hier zeichnet sich eine weitere wesentliche Rahmenbedingung für die innere Differenzierung ab: Die Lernatmosphäre sollte offen und kooperativ sein, sodass ein Austausch zwischen den Lernenden und Lehrenden stattfindet, um Lernprozesse, -schwierigkeiten und -beurteilungen zu besprechen. Dadurch wird die Offenheit gegenüber unterschiedlichen Lernwegen im Unterricht deutlich (Klafki & Stöcker, 2007).

5.3.3.5 Formen der inneren Differenzierung im Unterricht

In der Fachliteratur wird im Zusammenhang mit Differenzierung oftmals auf mehrere unterschiedliche Differenzierungsformen verwiesen. Dazu zählt die Differenzierung hinsichtlich der Aufgabenmenge (Lipowsky, 2015) und des Zeitaufwandes (Klafki & Stöcker, 2007) bzw. Lerntempos (Hugener & Krammer, 2010), welche auch als *quantitative Differenzierung* (Peschel, 2006) bezeichnet werden. Eine weitere Form ist die *qualitative Differenzie-*

rung (Krauthausen & Scherer, 2014), die sich auf die Variierung des Schwierigkeitsgrades von Aufgaben bezieht (Hugener & Krammer, 2010; Klafki & Stöcker, 2007). Dabei werden die individuellen Voraussetzungen der Lernenden berücksichtigt und gegebenenfalls die Lernziele entsprechend individualisiert (Hugener, Krammer & Pauli, 2008). Die Anpassung des Grades an Selbstständigkeit (Klafki & Stöcker, 2007) als weitere Differenzierungsform erfolgt zum Beispiel durch Möglichkeiten der Selbstkontrolle (Hugener & Krammer, 2010). Insofern die Lernenden in Form von unterschiedlichen Wahloptionen selbst differenzieren können, wird dies als eine Möglichkeit zur Öffnung des Unterrichts³¹ (vgl. Peschel, 2006) betrachtet, was teilweise als *offene Differenzierung* (Heymann, 1991) oder *Selbstdifferenzierung* (Leuders & Prediger, 2012) bezeichnet wird. Die *soziale Differenzierung* bezieht sich auf den Einsatz unterschiedlicher Sozialformen (Krauthausen & Scherer, 2014) wie die kooperative Bearbeitung von Aufgabenstellungen (Hugener & Krammer, 2010) in Gruppenarbeitsphasen. Die *methodische Differenzierung* umfasst die Verwendung diverser Methoden, zu denen zum Beispiel Projektunterricht oder Wochenplanarbeit zählen. Die Verwendung unterschiedlicher Materialien bzw. Medien wie Arbeitsmittel, iPads, Arbeitshefte etc. umschreibt die *mediale Differenzierung* (Krauthausen & Scherer, 2014; vgl. Tomlinson, Brighton, Hertberg, Callahan, Moon, Brimijoin, Conover & Reynolds, 2003).

In ihrem Kompetenzstufenmodell beschreiben Drinhaus und Werner (2015) die höchste Kompetenzstufe hinsichtlich Differenzierung dann als erreicht, wenn zahlreiche Differenzierungsformen eingesetzt werden, die auf eine sorgfältige Unterrichtsplanung zurückzuführen sind. Hier ist einzuwenden, dass nicht zwingend die Quantität, sondern eher die Qualität der umgesetzten Differenzierungsformen in einem ‚guten‘ Unterricht resultieren dürfte.

31 Der offene Unterricht definiert sich durch die Öffnung der Organisation, Methode, des Inhalts und des Sozialen: Mit einer *organisatorischen Öffnung* geht die Öffnung von Zeit, Raum und Sozialformen (z. B. Wahl des Arbeitsplatzes, der Pausen) einher. Die *methodische Öffnung* bezweckt die Öffnung der individuellen Lernwege und eigener Produkte. Dadurch sowie mit Hilfe gemeinsamer Austauschphasen erfahren die Lernenden verschiedene Herangehensweisen und Darstellungsmöglichkeiten und erweitern so ihre Methodenkompetenz. Mit *inhaltlicher Öffnung* ist die Öffnung von Fächern gemeint, sodass ein überfachliches und von den eigenen Interessen geleitetes Lernen entsteht. Somit richtet sich das Lernen nicht nach einem strikten Curriculum, sondern öffnet dieses und fokussiert ausschließlich die grundlegenden fachspezifischen Inhalte (z. B. dezimales Stellenwertsystem). Der Unterricht soll darüber hinaus eine *soziale Öffnung* erfahren, damit die Lernenden sich untereinander austauschen sowie im unterrichtsbezogenen Kontext mitbestimmen können (Peschel, 2006). Der Ansatz des offenen Unterrichts von Peschel wird als gewinnbringend für einen inklusiven Unterricht eingeschätzt (Stellbrink, 2012) und bietet ebenfalls eine Antwort, wie mit Heterogenität im Unterricht umgegangen werden kann.

Quantitative versus qualitative Differenzierungsform

Der Nutzen der verschiedenen Differenzierungsformen wird unterschiedlich eingeschätzt. So wird insbesondere die quantitative Differenzierung im Hinblick auf den Mathematikunterricht als wenig sinnvoll betrachtet (Krauthausen & Scherer, 2008; Peschel, 2006). Da die individuellen Voraussetzungen zu wenig berücksichtigt werden und mit zusätzlichen Arbeitsblättern in der Regel dasselbe noch einmal bearbeitet wird (Moser Opitz, 2010). Dies widerspricht zudem der Anspruchshaltung Lernende hinsichtlich der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2003) zu fördern. Im Kontext eines inklusiven Unterrichts ist die quantitative Differenzierung aus einem weiteren Blickwinkel als unzureichend einzustufen, weil damit dieselben Lernziele für alle Schüler*innen vorausgesetzt werden (Kap. 5.3.3.2).

Dahingegen gilt die qualitative Differenzierungsform als besonders wichtig sowohl für inklusiven als auch für nicht spezifisch inklusiven Unterricht. Bei der qualitativen Differenzierungsform werden beispielsweise Aufgabenstellungen hinsichtlich ihres Schwierigkeitsgrades differenziert, was die Arbeit an individuellen Lernzielen zulässt (vgl. Hugener et al., 2008). Mithilfe eines solchen Vorgehens können gemäß einer Studie soziale Vergleichsprozesse in Grundschulklassen abgeschwächt werden (vgl. Lipowsky, Kastens, Lotz & Faust, 2011), was insbesondere im Umgang mit Heterogenität von Bedeutung ist. Allerdings setzen Schulische Heilpädagog*innen zur Vermeidung sozialer Vergleichsprozesse oftmals äußere Differenzierung respektive separativen Kleingruppen- oder Einzelunterricht für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf ein (vgl. Pool Maag & Moser Opitz, 2014; Textor et al., 2014).

Obschon im Diskurs die Ansicht vertreten wird, qualitative Differenzierungsformen sind quantitativen vorzuziehen, verwendeten gemäß einer Studie von Roy, Guay und Valios (2013) Primarlehrpersonen, die in inklusiven Settings arbeiten und Differenzierung einsetzen, am häufigsten die quantitative Differenzierungsform und am seltensten die qualitative Differenzierungsform. Dies lasse sich darauf zurückzuführen, dass Lehrpersonen Differenzierungsformen wie die quantitative, die mit dem geringsten Arbeitsaufwand verbunden ist, aufwendigeren Differenzierungsformen vorziehen (Roy et al., 2013).

Kritikpunkte in Bezug auf die Formen innerer Differenzierung

Bei den Formen Innerer Differenzierung werden von Krauthausen und Scherer (2014) zwei Aspekte kritisch betrachtet. Dazu gehört zum einen, dass die inneren Differenzierungsformen mehrheitlich durch Vorgaben der Lehrperson geprägt sind und die Lernenden somit nicht am Differenzierungsprozess beteiligt werden. Zum anderen beziehen sich alle Differenzierungs-

formen für gewöhnlich zu wenig stark auf das Fach, dessen Inhalte und Spezifika.

Dem ersten Kritikpunkt kann begegnet werden, indem offene Differenzierung bzw. Selbstdifferenzierung im Unterricht zum Einsatz kommt, um die Schüler*innen in den Differenzierungsprozess einzubeziehen (Krauthausen & Scherer, 2014). Durch diese Partizipationsmöglichkeit äußern die Lernenden, welche Inhalte sie wie bearbeiten können und wollen. Dies vermittelt der Lehrperson wichtige Hinweise zu ihrem Entwicklungsprozess und zeigt auf, inwiefern die Schüler*innen ihren Lern- und Arbeitsprozess selbst einschätzen und gestalten können. Dass dies für einige Kinder eine große Herausforderung darstellt, liegt auf der Hand. Daher ist abzuwägen, inwieweit welche Kinder bei der Selbstdifferenzierung Unterstützung benötigen.

Als Antwort auf den zweiten Kritikpunkt ist bei der inneren Differenzierung viel stärker das Fach in den Fokus zu rücken (Krauthausen & Scherer, 2014; vgl. Tomlinson et al., 2003; Kap. 5.3.3.3). Es erscheint einleuchtend, dass insbesondere beim Gebrauch qualitativer Differenzierung fachdidaktische Überlegungen anzustellen sind (vgl. Schneuwly, 2014). Dies setzt konsequenterweise eine hohe fachdidaktische Kompetenz auf Seiten der Lehrpersonen voraus (Amrhein & Reich, 2014; Hattermann, Meckel & Schreiber, 2014; Krauthausen & Scherer, 2008; Schneuwly, 2014).

5.3.3.6 Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht

Im Zusammenhang mit der inneren Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht stellt sich die Frage, wie eine qualitative, inhaltsbezogene Differenzierung³² für Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen vorgenommen werden kann. Diese Fragestellung ist insofern von Relevanz, da damit die Umsetzung einer hohen Differenzierungsqualität verbunden ist (vgl. Schneuwly, 2014) und Lehrpersonen gerade diesbezüglich respektive im Hinblick auf Unterrichtsaktivitäten und -material Schwierigkeiten äußerten, einen differenzierten Unterricht zu gestalten (Gaitas & Alves Martins, 2017).

Für eine inhaltsbezogene Differenzierung eignet es sich im Bereich der Arithmetik auf der Grundschulstufe insbesondere den Fokus auf Aufgabenformate zu legen, mit dem Ziel, durch diese vielfältige mathematische Lerngelegenheiten anzubieten und mit spezifischen Differenzierungsmaßnahmen vom Fach her die unterschiedlichen Kompetenzen der Schüler*innen zu berücksichtigen (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2015).

Allerdings setzt die Differenzierung von Aufgabenstellungen eine ausgeprägte Fachkompetenz der Lehrenden voraus (Leuders & Prediger, 2012;

32 Aus Gründen der Lesbarkeit wird der Begriff nachfolgend auf *inhaltsbezogene Differenzierung* verkürzt.

Moser Opitz, 2010). So muss einerseits der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben eingeschätzt werden und andererseits abgewogen werden, welchen Stellenwert der Inhalt für den arithmetischen Entwicklungsprozess des jeweiligen Kindes einnimmt. Zum Beispiel nehmen Kenntnisse zum Dezimalsystem einen hohen Stellenwert ein, da sie als fundamentaler Fachinhalt bzw. mathematischer Basisstoff eine Voraussetzung für den weiteren Entwicklungsprozess darstellen. Bevor der Basisstoff des Dezimalsystems nicht angeeignet wurde, besitzt das Erlernen beispielsweise der schriftlichen Division keinen bzw. einen tieferen Stellenwert (Moser Opitz, 2010).

Hier stellt sich die Frage, was im Bereich Arithmetik als Basisstoff bzw. als Fundamentum (vgl. Klafki & Stöcker, 2007; Kap. 5.3.3.2) betrachtet wird. Wittmann (1998) hat dazu sieben fundamentale Ideen bestimmt. Dazu gehören 1) die Zahlenreihe und das Zählen, 2) numerische Operationen, 3) Dezimalsystem, 4) Rechenverfahren, 5) Zahlenmuster bzw. arithmetische Gesetzmäßigkeiten, 6) Zahlen in der Umwelt aufgreifen und 7) durch die Sprache der Arithmetik reale Situationen zu mathematisieren (ebd.). Nach Häsel-Weide und Nührenbörger (2017) lassen sich diese fundamentalen Ideen als Ausgangslage bzw. Basisstoff im inklusiven Arithmetikunterricht für die gesamte Klasse verwenden, indem sie auf verschiedenen Aneignungsniveaus bearbeitet werden (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017). Allerdings sind ebenfalls diesbezüglich die individuellen Entwicklungsprozesse der Schüler*innen zu berücksichtigen und zusätzlich die mathematischen Voraussetzungen, die mit der jeweiligen fundamentalen Idee verbunden sind. So sind Zahlen-Größen-Vorstellungen erforderlich für den Verständnisaufbau von Rechenverfahren (Ennemoser & Krajewski, 2013; Kap. 5.3.4.1). Deshalb ist auch bei fundamentalen Ideen zur Arithmetik jeweils abzuwägen, welchen Stellenwert sie für das jeweilige Kind zum gegenwärtigen Zeitpunkt besitzen (vgl. Moser Opitz, 2010) und entsprechend den Unterricht aufzubereiten. Somit lassen sich die von Wittmann (1998) aufgeführten fundamentalen Ideen nur dann in einem inklusiven Arithmetikunterricht verwenden, wenn einerseits deren Bearbeitung auf verschiedenen Aneignungsniveaus ermöglicht (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017) und andererseits innerhalb einer Klasse die Arbeit an unterschiedlichen Ideen zugelassen wird. Das wäre gegeben, wenn sich die Lernenden in einer Mathematikstunde je nach individuellem Entwicklungsprozess beispielsweise mit der Zahlenreihe und dem Zählen, dem Dezimalsystem oder mit Rechenverfahren auseinandersetzen können.

Differenzierung mit Fokus auf mathematische Aufgabenstellungen

Im inklusiven Mathematikunterricht sollten die Schüler*innen gemäß ihrem Entwicklungsprozess zu einem an individuellen Lernzielen arbeiten können (Korff, 2016; Häsel-Weide et al., 2014). Zum anderen sind neben individuellen ebenso gemeinsame, interaktive Lerngelegenheiten anzubieten.

Somit ist es notwendig, die von den Lernenden zu bearbeitenden Aufgabenstellungen inhaltlich miteinander zu verknüpfen (vgl. Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017), wozu sich die folgenden Differenzierungsmaßnahmen eignen.

- Differenzierung hinsichtlich des Zahlenraums (Zahlenraum bis 20/100/1000) (Häsel-Weide et al., 2014; Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017): Die Lernenden bearbeiten die gleiche Aufgabenstellung (z. B. Aufgaben zum Verdoppeln, Halbieren oder Grundoperationen) in unterschiedlichen Zahlenräumen
- Einsatz unterschiedlicher Repräsentationsebenen (enaktiv – ikonisch – symbolisch) (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2015; Moser Opitz, 2006; Kap. 5.3.4.2)
- Verwendung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (vgl. Heymann, 1991; Krähenmann et al., 2015; Kap. 5.3.4)
- Einsatz offener, geöffneter und geschlossener Aufgaben (Häsel-Weide et al., 2014; Hussmann & Prediger, 2007; Scherer & Moser Opitz, 2010)

Bei der Differenzierung hinsichtlich des *Zahlenraums* bearbeiten die Lernenden die gleiche Aufgabenstellung, zum Beispiel Aufgaben zum Verdoppeln, Halbieren oder Grundoperationen, in unterschiedlichen Zahlenräumen (vgl. Häsel-Weide et al., 2014; Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017). Das heißt, während einige Schüler*innen eine Addition im Zahlenraum 20 lösen, berechnen sie andere im Zahlenraum 100. Dabei bestehen Austauschmöglichkeiten beispielsweise hinsichtlich angewendeter Strategien.

Zur Differenzierung von Aufgabenstellungen lassen sich ebenfalls *unterschiedliche Repräsentationsebenen* einsetzen (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2015; Moser Opitz, 2006), indem zum Beispiel manche Lernende eine Aufgabenstellung handelnd bzw. auf enaktiver Repräsentationsebene bearbeiten und andere auf symbolischer Repräsentationsebene, um sie anschließend miteinander zu verknüpfen und dadurch einen Transfer zwischen den verschiedenen Repräsentationsebenen herzustellen (ausführlicher im Kap. 5.3.4.2).

Das Lösen einer Aufgabenstellung kann außerdem mithilfe von *Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* unterstützt werden. Somit kann je nach mathematischen Kompetenzen der Kinder eine Aufgabe mit oder ohne Arbeitsmittel respektive Veranschaulichungen bearbeitet werden (vgl. Heymann, 1991; Krähenmann et al., 2015; ausführlicher im Kap. 5.3.4).

Geschlossene Aufgaben lassen den Lernenden in der Regel keine Wahlmöglichkeiten (Munser-Kiefer, 2014). Sie können jedoch ebenfalls differenziert werden, wie exemplarisch an *parallelisierten Aufgaben* mit strukturell analogen Aufgabenstellungen (z. B. $3 + 3$, $13 + 13$, $113 + 113$) aufgezeigt werden kann. Die Kinder bearbeiten eine ihnen individuell von der Lehrperson zugewiesene Aufgabe beispielsweise in einem kleineren oder größeren Zahlenraum, mit oder ohne Arbeitsmittel und Veranschaulichungen. Danach vergleichen sie ihre Aufgaben innerhalb der Lerngruppe, worauf explizit die analoge Aufgabenstellung besprochen werden sollte (Häsel-Weide et al., 2014; Kap. 5.3.2).

Bei *geöffneten Aufgaben* ist zum Beispiel das Ergebnis vorgegeben und die Kinder sollen dazu mögliche Operationen suchen (Häsel-Weide et al., 2014; Scherer & Moser Opitz, 2010). Von Munser-Kiefer (2014) werden solche Aufgaben als *Arbeitszielaufgaben* bezeichnet, sofern die Methode im Sinne einer Öffnung von Unterricht frei wählbar ist.

Offene Aufgaben werden von Heckmann und Padberg (2014) als gute Differenzierungsmöglichkeit betrachtet, da sie zugänglich für verschiedene Entwicklungsniveaus sind und einen großen Bearbeitungsspielraum je nach Fähigkeiten bieten. Zu den offenen Aufgaben zählen beispielsweise sogenannte *Impulsaufgaben*, welche die höchstmögliche Offenheit aufweisen, da sie sowohl methodische als auch inhaltliche Wahlfreiheiten gewähren (Munser-Kiefer, 2014). Ein Beispiel hierfür ist das *Freie Rechnen*, bei welchem die Lernenden Aufgabenstellungen und Rechengeschichten selbst erfinden (Peschel, 2006).

Offene und geöffnete Aufgaben werden als wichtiger Bestandteil eines inklusiven Mathematikunterrichts betrachtet (Korff, 2016; Wember, 2013) und die vielfältigen Herangehensweisen lassen sich für gemeinsame Austausch- und Reflexionsrunden nutzen. Allerdings ist bei offenen Aufgaben der individuelle Entwicklungsprozess zu berücksichtigen, „sodass jedem Kind gezielt die Freiheitsspielräume eröffnet werden, mit denen es zurechtkommt und in denen es sich kompetent, selbstbestimmt und sozial eingebunden fühlt“ (Munser-Kiefer, 2014, S. 369).

Offene und geöffnete Aufgabenstellungen kommen ebenfalls im Konzept der Natürlichen Differenzierung vor (s. unten). Eine Übersicht der Zuordnung der genannten Differenzierungsmöglichkeiten bei mathematischen Aufgabenstellungen zu den Differenzierungsformen ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5 Zuordnung der Differenzierungsmöglichkeiten bei mathematischen Aufgabenstellungen zu den verschiedenen Differenzierungsformen

Differenzierungsmöglichkeit bei mathematischen Aufgabenstellungen	Zuordnung Differenzierungsaspekt/-form (Kap. 5.3.3.2, 5.3.3.5)
Anpassung des Zahlenraums	Komplexitätsgrad einer Aufgabenstellung bzw. qualitative Differenzierung
Einsatz unterschiedlicher Repräsentationsebenen	Komplexitätsgrad einer Aufgabenstellung bzw. qualitative Differenzierung
Verwendung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen	Mediale Differenzierung; Komplexitätsgrad einer Aufgabenstellung bzw. qualitative Differenzierung
Verschiedene Offenheitsgrade (1) geschlossen (→ parallelisierte Aufgabenstellungen) (2) geöffnet oder offen	(1) Komplexitätsgrad einer Aufgabenstellung bzw. qualitative Differenzierung (2) Komplexitätsgrad einer Aufgabenstellung bzw. qualitative Differenzierung; offene Differenzierung bzw. Selbstdifferenzierung; offene Differenzierung führt ggf. zusätzlich zu sozialer und/oder medialer Differenzierung

Die in der Tabelle 5 aufgeführten Differenzierungsoptionen bei mathematischen Aufgabenstellungen lassen sich alle der qualitativen Differenzierungsform zuordnen. Falls geöffnete oder offene Aufgabenstellungen für den Mathematikunterricht gewählt werden, entspricht dies einer offenen Differenzierung, wodurch je nach gewähltem Vorgehen der Schüler*innen weitere Differenzierungsformen (z. B. sozial, medial) zum Einsatz kommen.

Insofern die genannten Differenzierungsmaßnahmen auf geeignete Weise mit den mathematischen Inhalten im Unterricht unter Berücksichtigung der individuellen Lernvoraussetzungen verknüpft werden, erfolgt eine qualitative, mathematikbezogene Differenzierung.

Natürliche Differenzierung

Das Konzept *Natürliche Differenzierung* wurde für das Fach Mathematik entwickelt und berücksichtigt sowohl unterschiedliche Voraussetzungen der Lernenden als auch gemeinsame Lernsituationen in heterogenen Gruppen (Krauthausen & Scherer, 2014; Wittmann, 2003) und wird für den inklusiven Mathematikunterricht empfohlen (Häsel-Weide & Nührenböcker, 2015; Hengartner, Hirt & Wälti, 2007).

Wittmann (2007) bezeichnet die Natürliche Differenzierung als Lernumgebung, in der die Kinder – nach sorgfältiger Einführung durch die Lehr-

person – selbst differenzieren (vgl. *offene Differenzierung*, Heymann, 1991). Natürliche Differenzierung ist nach Krauthausen und Scherer (2008) als eine Form innerer Differenzierung zu verstehen und zeichnet sich durch die folgenden Merkmale aus. Die Kinder einer Klasse arbeiten ausnahmslos am gleichen Lernangebot, das eine Aufgabe oder ein Problemkontext beinhalten kann. Die Lernangebote haben das Ganzheitlichkeitskriterium zu erfüllen, wozu eine gewisse Komplexität gehört und unterschiedliche Schwierigkeitsgrade bei Frage- und Aufgabestellungen enthalten sind. Nicht die Lehrperson wählt das Schwierigkeitsniveau für die Schüler*innen, sondern die Lernenden wählen das Schwierigkeitsniveau sowie die Lösungswege, Arbeitsmittel, Darstellungsweisen und ggf. die Problemstellung für sich selbst aus. Die unterschiedlichen Herangehensweisen der Schüler*innen werden gemeinsam besprochen und ausgetauscht, sodass die Kinder mit- und voneinander lernen (Krauthausen & Scherer, 2008). Eine natürliche Differenzierung lässt sich im Bereich der Arithmetik zum Beispiel durch die Aufgabenformate Zahlenmauern, Zahlenketten oder Rechendreiecke umsetzen (Krauthausen & Scherer, 2008; Krauthausen & Scherer, 2014; Wittmann, 2003). Diese Aufgabenformate können alle als substantielle Aufgabeformate mit festgelegter Grundform bezeichnet und als offene Aufgaben eingesetzt werden. So können die Kinder die Zahlen bzw. den Zahlenraum, in dem sie arbeiten möchten, selbst wählen. Anstelle von Zahlen können Wendeplättchen für die Bearbeitung der Aufgabenformate verwendet werden. Grundlage für den gemeinsamen Austausch bieten somit die unterschiedlichen Herangehensweisen, Lösungswege sowie die von den Lernenden selbstgewählte Differenzierung „von der Sache her“ (Wendeplättchen/Zahlen, kleiner/großer Zahlenraum) an dem gleichen Lernangebot (Krauthausen & Scherer, 2014).

Die natürliche Differenzierung hat jedoch auch ihre Grenzen. Die Inhalte bzw. Aufgabenstellungen der natürlichen Differenzierung orientieren sich am Curriculum der Regelschule und ihre Bearbeitung setzt somit gewisse Kompetenzen zum Beispiel im Bereich Sprache und Mathematik voraus (z. B. das Schreiben von Zahlen) (vgl. Korff, 2016) oder das Kommunizieren eigener Denkwege (Dürrenberger & Tschopp, 2007). Basale Zugänge zur Mathematik werden damit ausgeklammert, was im inklusiven Kontext zu Barrieren für das Lernen mancher Schüler*innen wie mit intellektueller Beeinträchtigung führen kann (vgl. Korff, 2016; Siegemund, 2018). So könnten Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung mit Aufgabenformaten wie den Zahlenmauern überfordert sein, da sie oftmals über keine präzise Größenvorstellung verfügen (vgl. Baroody, 1999; Bashash, Bochner & Outhred, 2003; Garrote, Moser Opitz & Ratz, 2015). Die Arbeit mit den Zahlenmauern, bei denen die Werte der leeren Steine in der Mauer herauszufinden sind, verlangt jedoch bereits Kenntnisse im Bilden von Summen bzw. in der Zerlegung in Summanden (Schmassmann & Moser Opitz, 2007).

Abgesehen davon bergen offene Aufgabenformate eventuell das Risiko weiterer Überforderung (vgl. Hussmann & Prediger, 2007), da Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung das selbstgesteuerte Lernen nicht leichtfällt (Siegemund, 2018). Aus diesem Grund ist es wichtig, die Aufgabenformate unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen so zu wählen, dass jedes Kind damit zurechtkommt (Munser-Kiefer, 2014). Geeignete basale Aufgabenformate für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung finden sich bei Schnepel (2019).

5.3.3.7 Studien zur Differenzierung im inklusiven (Mathematik-)Unterricht

Mangel an innerer Differenzierung

Während von erziehungswissenschaftlicher Seite innere Differenzierung im Unterricht wie selbstverständlich zu einem ‚guten‘ Unterricht dazugehört, zeigt sich in der Praxis ein anderes Bild. Nicht nur in nicht spezifisch inklusiven Settings wird innere Differenzierung wenig bis gar nicht eingesetzt (z. B. Hugener et al., 2008; Baer, Kocher, Wyss, Guldemann, Larcher & Dörr, 2011; Schneuwly, 2014), sondern auch an Grund- und Mittelschulen mit einem Inklusionsprofil bzw. einer sehr ausgeprägten heterogenen Zusammensetzung der Schüler*innen gaben lediglich etwas mehr als die Hälfte der 140 befragten Regellehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik an, einen zieldifferenten Unterricht durchzuführen (Preiß et al., 2016). Am häufigsten wird hingegen äußere Differenzierung umgesetzt. Die Aufteilung der Lernenden erfolgt meistens aufgrund der Leistung und des sonderpädagogischen Förderbedarfs (Preiß et al., 2016), wobei insbesondere Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung von äußerer Differenzierung im Sinne einer räumlich separierten Förderung betroffen sind (Langner, 2015; Preiß et al., 2016).

Vernachlässigung der qualitativen Differenzierungsform

Gemäß den Ergebnissen mehrerer Studien wird eine qualitative und inhaltsbezogene Differenzierung für Lernende mit Beeinträchtigungen bzw. in inklusiven Settings zu wenig oder gar nicht umgesetzt (Prinz & Kulik, 2018; Strogilos et al., 2017; Sucuoglu et al., 2010; Yildiz, 2015). Falls Differenzierung im inklusiven Unterricht umgesetzt wird, ist dies in der Regel in Form einer quantitativen Differenzierung (vgl. Prinz & Kulik, 2018; Roy et al., 2013; Strogilos et al., 2017) beispielsweise bei der Wochenplanarbeit (Prinz & Kulik, 2018) sowie durch das Zurverfügungstellen zusätzlicher Bearbeitungszeit (Strogilos et al., 2017). Diese eher ernüchternden Ergebnisse spiegeln sich in denen einer videobasierten Studie wider: Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung bearbeiten während nur knapp 15 % des Unterrichts geeignete Aufgabenstellungen (Yildiz, 2015). Anstatt einen differenzierten Unterricht für alle Lernenden anzubieten, scheinen sich Lehr-

personen eher am Leistungsdurchschnitt einer Klasse zu orientieren (Labhart, Pool Maag & Moser Opitz, 2018). Die Ergebnisse einer weiteren Studie verdeutlichen, dass Differenzierungsmaßnahmen für Schüler*innen ohne Beeinträchtigung komplett wegfallen, währenddessen Schüler*innen mit Beeinträchtigungen durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik individuell unterstützt werden (z. B. durch die Verwendung vereinfachter Erläuterungen). Dies mit dem Ziel, dass sie dem gleichen, undifferenzierten Curriculum folgen können wie die anderen der Klasse (Strogilos et al., 2017).

Aus den berichteten Studien geht hervor, dass innere Differenzierung in der Unterrichtspraxis zu selten eingesetzt wird, und falls sie umgesetzt wird, handelt es sich primär um quantitative Differenzierungsformen und eher selten um qualitative Differenzierungsformen.

5.3.3.8 Zusammenfassung

Die Bedeutsamkeit innerer Differenzierung wird auf theoretischer Ebene verdeutlicht (Klafki & Stöcker, 2007) und ebenfalls auf den inklusiven Unterricht (z. B. Feuser, 1989; Prengel, 2006) und (inklusive) Mathematikunterricht (z. B. Häsel-Weide & Nührenbörger, 2015; Heckmann & Padberg, 2014) übertragen. Zudem ist in den letzten Jahren eine vermehrte Untersuchung von unterrichtsbezogener Differenzierung feststellbar, was als Indiz für die gegenwärtige Bedeutung von Differenzierung interpretiert werden kann (Valiandes, 2015). Bislang zeigen mehrere Studien zum inklusiven Unterricht auf, dass der Einsatz von innerer Differenzierung in inklusiven Settings nicht selbstverständlich ist respektive nicht zum Unterrichtsstandard gehört (Labhart et al., 2018; Prinz & Kulik, 2018; Sucuoglu et al., 2010; Yildiz, 2015). Insofern innere Differenzierung umgesetzt wird, betrifft dies in erster Linie eher aufwandsarme bzw. quantitative Differenzierungsformen anstelle aufwendigerer qualitativer Differenzierungsformen (vgl. Roy et al., 2013).

In Bezug auf einen inklusiven Mathematikunterricht wird zusammenfassend deutlich, dass ein Lernen im Gleichschritt bzw. einheitliche Lernziele, Aufgabenstellungen und Herangehensweisen der Heterogenität der Schüler*innen und ihren individuellen Voraussetzungen nicht gerecht werden können. Deshalb ist eine innere Differenzierung im Mathematikunterricht notwendig. Eine Beschränkung der Differenzierung auf organisatorisch-methodischer Ebene ist jedoch nicht zielführend. Unbedingt ist das Fach in den Fokus zu rücken, was durch den Einsatz qualitativer Differenzierungsformen bei mathematischen Aufgabenstellungen gelingen kann (Kap. 5.3.3.5).

Für eine mathematikbezogene, qualitative Differenzierung bieten sich unterschiedliche Aufgabenformate (geschlossen, geöffnet, offen) an sowie

eine Differenzierung hinsichtlich des zu bearbeitenden Zahlenraums, der Unterstützung durch Arbeitsmittel und Veranschaulichungen sowie durch die Bearbeitung und Verknüpfung unterschiedlicher Repräsentationsebenen. Wenn Lehrpersonen eine solche Differenzierung im Mathematikunterricht umsetzen und dabei die individuellen Entwicklungsprozesse und Voraussetzungen der Lernenden berücksichtigen, ergibt sich daraus die Chance von einer ‚defizitorientierten Unterstützung‘ ausschließlich für Lernende mit Beeinträchtigungen wegzukommen hin zu einem entwicklungsorientierten, fachdidaktisch sinnvoll differenzierten Mathematikunterricht. Da die Differenzierungsmaßnahmen zudem dem Anspruch genügen müssen soziale Austauschprozesse respektive gemeinsame Lernsituationen zuzulassen, ist eine inhaltliche Verknüpfung zwischen den Aufgabenstellungen, welche die Schüler*innen allein oder in Gruppen bearbeiten, notwendig. Dazu ist eine Orientierung am Konzept der natürlichen Differenzierung möglich (Kap. 5.3.3.6). Für den Mathematikunterricht mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung ist jedoch eine weitergehende Differenzierung notwendig, die ebenfalls basale Zugänge zur Mathematik gewährt (z. B. das Verdoppeln von Objekten³³), da ansonsten die Gefahr der Überforderung besteht (Kap. 5.3.4.1).

Oben wurde unter anderem auf die Differenzierungsmöglichkeit durch den Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen bei mathematischen Aufgabenstellungen hingewiesen. Allerdings gilt es dabei einige zentrale Aspekte zu berücksichtigen, die nicht unterschätzt werden sollten, weshalb diese im folgenden Kapitel vertieft werden.

5.3.4 Unterstützung beim Mathematiklernen durch Arbeitsmittel und Veranschaulichungen

5.3.4.1 Mathematischer Entwicklungsprozess bei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung – die Bedeutung mathematischer Basiskompetenzen

Der Aufbau mathematischer Basiskompetenzen bzw. Mengen-Zahlen-Kompetenzen sowie Konventions- und Regelwissen spielt eine übergeordnete Rolle für die mathematische Entwicklung (Ennemoser, Krajewski & Schmidt, 2011; vgl. auch Jordan, Glutting & Ramineni, 2010; Moser Opitz, 2007), weshalb sie wichtiger Bestandteil des Mathematikunterrichts der Grundschule sind.

33 Aufgabenstellungen zum Verdoppeln eignen sich für einen inklusiven Mathematikunterricht, da sie auf allen drei Repräsentationsebenen und in unterschiedlich großen Zahlräumen bearbeitet und im gemeinsamen Austausch miteinander verglichen bzw. verknüpft werden können (Krähenmann & Schnepel, 2016).

Die Bedeutung der Basiskompetenzen für Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung ist ebenfalls empirisch erwiesen. Dies liegt insbesondere daran, dass der mathematische Entwicklungsprozess zum Erwerb eines tiefen Zahlverständnisses bei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung gleich verläuft wie bei Kindern ohne intellektuelle Beeinträchtigung, wenn auch zeitlich verzögert (vgl. Brankaer, Ghesquière & De Smedt, 2011). Somit kann für den Aufbau mathematischer Basiskompetenzen bei Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung eine Orientierung entlang derselben mathematischen Prinzipien erfolgen (vgl. Baroody, Priya Bajwa & Eiland, 2009).

Mathematisches Lernen bei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung

Die folgenden Studien zeigen auf, welche mathematische Kompetenzen Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung aufweisen bzw. im Fokus der Förderung stehen sollten. So stellt der Aufbau präziser Größenvorstellungen einen zentralen Bestandteil der mathematischen Förderung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung dar, da diese oftmals (im Grundschulalter) unzureichend vorhanden sind (Baroody, 1999; Bashash et al., 2003; Brankaer et al., 2011; Garrote et al., 2015; Sermier Dessemontet, Moser Opitz & Schnepel, 2020).

Insofern der Aufbau präziser Größenvorstellungen im Fokus der mathematischen Förderung steht, gilt es zu berücksichtigen, dass dafür die Zählkompetenzen eine wichtige Voraussetzung darstellen (vgl. Bashash et al., 2003). Somit ist die Forderung, Zählkompetenzen möglichst frühzeitig zu fördern (Aunola, Leskinen, Lerkkanen & Nurmi, 2004; Desoete & Stock, 2013), ebenfalls für Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung relevant. Der Forschungsstand belegt zudem, dass die spezifische Förderung des Zählens sowie weiterer Basiskompetenzen zu positiven Effekten hinsichtlich der mathematischen Entwicklung bei Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung führt (Baroody, 1999; Jimenez & Kemmery, 2013; Lemons, Powell, King & Davidson, 2015).

Allerdings gibt es Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung, die bereits über eine präzise Größenvorstellung verfügen (Garrote et al., 2015; Sermier Dessemontet et al., 2020). Somit besteht eine Heterogenität bezüglich des Zahlverständnisses bei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung im Primarschulalter, wie in einer aktuellen Studie von Sermier Dessemontet et al. (2020) deutlich dargelegt wird. Während manche Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung Schwierigkeiten haben basale Zahlkompetenzen im Zahlenraum 10 aufzubauen, können andere im Zahlenraum 100 die Verknüpfung zwischen Zahlwörtern, Ziffern und Anzahlen herstellen und verfügen somit über eine präzise Größenvorstellung. Deshalb sollen sich die Lernziele und -inhalte für Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung nicht an deren IQ-Werten orientieren, sondern an deren Zahlkompe-

tenzen, um sie möglichst entwicklungsorientiert zu fördern (Sermier Dessemontet et al., 2020).

Abgesehen davon kann die mathematische Entwicklung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung über ein vertieftes Zahlverständnis hinausgehen, was sich in Form von verschiedenen ausgeprägten Rechenkompetenzen zeigt (vgl. Browder et al. 2008; Garrote et al., 2015; Huffmann, Fletcher, Bray & Gruppe, 2004; Sermier Dessemontet et al., 2020).

Im Hinblick auf die mathematische Förderung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung sind somit deren individuellen Voraussetzungen und Konzepte (Baroody, 1999) bzw. Zahlkompetenzen zu berücksichtigen und nicht die IQ-Werte (Sermier Dessemontet et al., 2020; Kap. 1.2). Wie sich konkrete Fördermaßnahmen für einen inklusiven Mathematikunterricht mit Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung entwickeln lassen, ist detailliert bei Schnepel (2019) aufgeführt (s. auch Krähenmann et al., 2015; Schnepel, Krähenmann, Moser Opitz, Hepberger & Ratz, 2015; Moser Opitz et al., 2016).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Aufbau mathematischer Basiskompetenzen für alle Schüler*innen relevant ist. Wobei bei Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung insbesondere die Förderung präziser Größenvorstellungen im Zentrum steht. Da manche Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung jedoch bereits über präzise Größenvorstellungen verfügen, sind generell für eine möglichst optimale Unterstützung der mathematischen Entwicklungsprozesse die individuellen Voraussetzungen zu berücksichtigen. Der Aufbau numerischer Kompetenzen lässt sich mithilfe von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen unterstützen, wie aus den folgenden Kapiteln hervorgeht.

5.3.4.2 Arbeitsmittel und Veranschaulichungen im Mathematikunterricht

Die Bedeutung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen im Mathematikunterricht wird durch deren Verwendung für verschiedene Darstellungsformen bzw. Repräsentationen von mathematischen Objekten auf enaktiver, ikonischer und symbolischer Ebene deutlich, die dem Aufbau mathematischer Kompetenzen dienen (Kuntze, 2013). Daher ist die Existenz zahlreicher Arbeitsmittel und Veranschaulichungen für den Mathematikunterricht wenig erstaunlich. Deren Begriffsbezeichnung und -verständnis ist jedoch nicht einheitlich (Krauthausen & Scherer, 2008; Kuhnke, 2013) und zahlreiche Begriffe wie Anschauungsmittel/-hilfen/-materialien, Darstellungsmittel, (Lern-)Material, Arbeitsmittel, Visualisierungen, Veranschaulichungsmittel/-materialien und Veranschaulichungen werden in der Fachliteratur verwendet.

Krauthausen und Scherer (2008) verwenden die Begriffe Arbeitsmittel und Veranschaulichungen. Während sie konkretes Material wie Wendeplättchen, Dienes-Material oder Rechenrahmen als *Arbeitsmittel* beschreiben, sind mit *Veranschaulichungen* zum Beispiel Tabellen, Diagramme, Einspluseinstafel oder der Rechenstrich gemeint. Die konkreten, gegenständlichen Arbeitsmittel³⁴ werden zudem in Form von Veranschaulichungen bildhaft respektive ikonisch dargestellt (Schipper, 2009). Allerdings lassen sich Arbeitsmittel und Veranschaulichungen nicht immer klar voneinander abgrenzen. Beispielsweise werden Veranschaulichungen wie die Stellentafel in Verbindung mit Arbeitsmitteln wie Wendeplättchen im Mathematikunterricht eingesetzt (Scherer & Moser Opitz, 2010), woraus eine Mischform entsteht.

Unstrukturierte und strukturierte Arbeitsmittel und Veranschaulichungen

Eine weitere wichtige Unterscheidung bei den Arbeitsmitteln liegt darin, sie in strukturierte und unstrukturierte Materialien zu unterteilen. Dabei werden strukturierte Materialien wiederum in solche mit festen oder flexiblen Einheiten unterschieden (Scherer & Moser Opitz, 2010). Mit *unstrukturierten Arbeitsmitteln* sind zum Beispiel lose Steine, Nüsse und Wendeplättchen gemeint. Damit lassen sich kleine Anzahlen flexibel darstellen (Scherer & Moser Opitz, 2010), um zum Beispiel mit Anzahlen bis 5 die Simultanerfassung („auf einen Blick“) zu üben (Schipper, 2009).

Bei *strukturierten Arbeitsmitteln mit festen Einheiten* handelt es sich um Materialien, mit denen Zahlen als Einheiten zusammengefasst dargestellt werden (z. B. Zehnerstab oder Hunderterplatte beim Dienes-Material), wobei oftmals die Einer-, Fünfer- und/oder Zehnerstruktur erkennbar bzw. eingekerbt oder markiert ist. Dadurch wird eine strukturierte bzw. quasi-simultane Anzahlerfassung begünstigt (Scherer & Moser Opitz, 2010).

Außerdem existieren *strukturierte Arbeitsmittel mit flexiblen Einheiten* (Scherer & Moser Opitz, 2010), die auch als *Mischformen* (z. B. Schipper, 2009) bezeichnet werden. Die Einheiten des Materials lassen sich im Gegensatz zu strukturierten Arbeitsmitteln mit festen Einheiten manipulieren, wie dies beim Legen von Wendeplättchen auf dem strukturierten Zwanzigerfeld, durch den erzeugten Farbwechsel (z. B. Grau oder Rot) beim Drehen der Kugeln auf dem strukturierten Abaco oder durch das Verschieben der Kugeln auf dem strukturierten Rechenrahmen der Fall ist (Scherer & Moser Opitz, 2010). Dadurch können die Arbeitsmittel gleichermaßen wie unstrukturierte oder strukturierte Arbeitsmittel, also für das Abzählen oder die quasi-simultane Anzahlerfassung, eingesetzt werden und eignen sich beispielsweise insbesondere für den Zehnerübergang (Schipper, 2009).

34 Schipper (2009) verwendet den Begriff *Materialien*.

Bei den strukturierten Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen ist darauf zu achten, dass deren Struktur für einen größeren Zahlenraum erweiterbar ist (Schipper, 2009), wie beim Zehnerfeld, das mit der gleichen Fünfer- und Zehnerstruktur ebenso als Zwanziger- oder Hunderterfeld angeboten werden kann.

Funktionen von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen

Im Mathematikunterricht lassen sich für Arbeitsmittel und Veranschaulichungen nach Krauthausen und Scherer (2008) drei unterschiedliche Funktionen ausmachen.

1) *Mittel zur Zahldarstellung*: Konkrete Materialien wie Wendeplättchen, natürliche Materialien wie Muscheln als auch ikonische Repräsentationen können zur Darstellung von Zahlen verwendet werden, um das Zahlverständnis zu fördern. 2) *Mittel zum Rechnen*: Anhand von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen können Rechenoperationen dargestellt werden, idealerweise so, dass mehrere verschiedene Lösungswege möglich sind und diese miteinander verglichen werden können. 3) *Argumentations- und Beweismittel*: Arbeitsmittel und Veranschaulichungen wie Skizzen oder konkrete Handlungsabfolgen können rein sprachliche Erklärungen und Beweise ergänzen oder ersetzen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Kinder sich die Bedeutung des jeweiligen Arbeitsmittels bzw. der Veranschaulichung erst aneignen müssen, bevor diese als Lernhilfen für sie fungieren können (Schipper, 2009). Wie oben aufgeführt, eignen sich Arbeitsmittel und Veranschaulichungen darüber hinaus als Mittel zur Kommunikation, Argumentation und Reflexion (Schipper, 2009), wodurch die Partizipation am Diskurs im Mathematikunterricht (Häsel-Weide et al., 2014) sowie die Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen (Fetzer & Söbbeke, 2017; Kap. 5.3.2) ermöglicht wird. Mit Hilfe von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen wird letztendlich der Aufbau mentaler Vorstellungen bezweckt (Schipper, 2009). Arbeitsmittel und Veranschaulichungen dienen als „Anker für den Begriffsaufbau“ (Kuntze, 2013, S. 26) im mathematischen Lernprozess.

Verschiedene Repräsentationsebenen

Durch den Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen können die *Repräsentationsebenen enaktiv, ikonisch und symbolisch*³⁵ im Mathematikunterricht aufgegriffen werden. Insbesondere die Nutzung nicht symbo-

35 Die Unterteilung von Repräsentationen in drei Ebenen ist auf die Lerntheorie des Kognitionspsychologen Jerome Bruner (1915–2016) zurückzuführen, die dieser in Anlehnung an Piaget entwickelt hat. Die drei Repräsentationsebenen setzen sich aus einer enaktiven (handelnd), ikonischen (bildhaft/visuell) und symbolischen (mathematische Symbole/Abstraktion) Ebene zusammen. Zwischen diesen aufeinander auf-

lischer Darstellungen ermöglichen Zugänge zur Mathematik auf enaktiver Ebene, die zu einer Reduktion der Komplexität führt (Kuntze, 2013). Denn die enaktive wie auch die ikonische Repräsentationsebene helfen Kindern, Einsichten und Erkenntnisse in mathematische Zusammenhänge zu gewinnen, um so zunehmend die abstrakte Repräsentation von Zahlen und Operationen zu verstehen, zu verinnerlichen und selbst anzuwenden (Häsel-Weide et al., 2014).

Die Verinnerlichung mathematischer Begriffe und Konzepte erfolgt jedoch nicht direkt oder automatisch aufgrund von Handlungen mit einem Arbeitsmittel (Krauthausen & Scherer, 2008; Scherer & Moser Opitz, 2010). Da der Verinnerlichung ein konstruktiver Prozess unterliegt, der je nach individuellem Vorwissen und Voraussetzungen unterschiedlich verläuft (Krauthausen & Scherer, 2008). Dennoch besteht die Möglichkeit, diesen Lernprozess zu unterstützen, indem die Transferleistungen zwischen den verschiedenen Repräsentationsebenen angeregt werden (vgl. Häsel-Weide & Nührenbörger, 2015; Krauthausen & Scherer, 2008).

In der Mathematikdidaktik werden zwei Transferleistungen voneinander unterschieden. Zum einen der *intermodale Transfer*, womit der Wechsel zwischen verschiedenen Repräsentationsebenen beschrieben wird (z. B. der Wechsel von der enaktiven zur ikonischen Repräsentationsebene). Als *intramodaler Transfer* wird zum anderen der Darstellungswechsel auf der gleichen Ebene bezeichnet (Kuntze, 2013). Solche Transfers sind hinsichtlich ihrer Herausforderung für die Schüler*innen nicht zu unterschätzen. Dennoch oder gerade deswegen sind sie ein zentraler Bestandteil des Mathematikunterrichts, da sie wichtige Hinweise zu den mathematischen Kompetenzen der Schüler*innen liefern. Anhand eines vorgenommenen Transfers zeigt sich, wie flexibel ein Kind seine mathematischen Kenntnisse einsetzen kann oder welche Fehlvorstellungen bestehen (Kuntze, 2013). Ein mathematischer Begriff ist dann grundlegend vorhanden respektive mental repräsentiert, wenn ein expliziter und begründbarer intermodaler Transfer vollzogen werden kann (Lorenz, 2013).

Eine Förderung dieser Transfers kann im Rahmen von Unterrichtsgesprächen, in denen die Auseinandersetzung und der Umgang mit den Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen thematisiert wird, erfolgen (Häsel-Weide et al., 2014). Dabei kommt der Lehrperson eine zentrale Bedeutung zu. Beim Einsatz verschiedener Repräsentationsebenen soll sie diese für die Schüler*innen nachvollziehbar miteinander verknüpfen. Dazu ist es beson-

bauenden Repräsentationsebenen kann beliebig gewechselt werden (z. B. von enaktiv zu ikonisch oder von symbolisch zu ikonisch) (Bruner, 1972). Ziel ist es, dass die Lernenden Einsicht in „die zugrundeliegende Struktur eines Phänomens“ (Bruner, 1972, S. 88) erhalten. Sobald ein Kind flexibel die verschiedenen Repräsentationsebenen miteinander verknüpfen kann, entspricht dies einem erfolgreichen mathematischen Lernprozess (Bruner, 1972).

ders wichtig, dass die Lehrperson ihre Handlungen und Überlegungen stets verbal äußert (Moser Opitz, 2001). Die Versprachlichung von Handlungs- und Denkprozessen ist ebenfalls auf Seiten der Lernenden wesentlich, insbesondere bei Kindern mit Schwierigkeiten im mathematischen Lernprozess (Schipper, 2009). Damit möglichst eine vertiefte Auseinandersetzung, mit dem Ziel mathematische Einsichten zu erlangen, stattfindet.

Exemplarisch kann ein Kind aufgefordert werden, vier Wendeplättchen auf den Tisch zu legen (enaktive Repräsentationsebene). Das Kind begleitet seine Handlungen verbal: „Ich lege 1, 2, 3, 4 Wendeplättchen“. Anschließend soll es die passende Zahlenkarte 4 (symbolische Repräsentationsebene) dazulegen, mit dem Hinweis: „Das sind vier Wendeplättchen“ (Schipper, 2003). Dieses Beispiel beschreibt das Prinzip der Handlungsorientierung, bei der ausgehend von Handlungen am Arbeitsmittel (Wendeplättchen legen) der Aufbau mentaler Vorstellungen durch gezielte Maßnahmen (Zahlenkarte als symbolische Repräsentation und sprachliche Beschreibung) gefördert wird (Schipper, 2009). Somit dienen Arbeitsmittel und Veranschaulichungen als „Ausgangspunkt für den Aufbau mentaler Vorstellungen deren weiterer Schematisierung bis hin zu Operationen“ (Schipper, 2009, S. 301). Aus diesem Grund genügt es nicht, Kinder mit mathematischen Lernschwierigkeiten ausschließlich mit Arbeitsmitteln Mathematikaufgaben bearbeiten zu lassen, ohne dabei den Aufbau mentaler Vorstellungen zu unterstützen (Schipper, 2009). Mit dem Aufbau mentaler Vorstellungen sollte längerfristig eine Ablösung von Arbeitsmitteln einhergehen (Scherer & Moser Opitz, 2010). „Aus dem Denken in Handlungen soll ein Denken in Strukturen werden, aus den konkreten Handlungen die Handlungsstruktur³⁶, das Schema herausgelöst werden“ (Schipper, 2009, S. 301).

In einem inklusiven Mathematikunterricht kommt dem Einsatz verschiedener Repräsentationsebenen mit Hilfe von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen eine weitere wichtige Bedeutung zu, indem sie zur inneren Differenzierung (Kap. 5.3.3.6) genutzt werden (Korff, 2016; Moser Opitz, 2010). So ist die Auswahl der Repräsentationsebene(-n) eines mathematischen Objekts von Seiten der Lehrperson unter Berücksichtigung der individuellen Lernvoraussetzungen zu wählen (vgl. Kuntze, 2013). Daraus lässt sich für einen inklusiven Mathematikunterricht ableiten, dass die Auseinandersetzung mit einem mathematischen Objekt von Kindern mit unterschiedlichen Entwicklungsniveaus auf verschiedenen Repräsentationsebenen erfolgt. Eine Verknüpfung zwischen den unterschiedlichen Entwicklungsniveaus lässt sich anschließend im Rahmen einer gemeinsamen Lernsituation durch einen intermodalen Transfer herstellen (vgl. Korff, 2016).

36 Mit Handlungsstruktur ist der mathematische „Kern der Handlung“ gemeint (Schipper, 2009).

5.3.4.3 Empirische Befunde zum Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen bei Kindern mit (intellektueller) Beeinträchtigung

Aktuelle standardisierte Reviews zeigen auf, dass sich der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen bzw. verschiedenen Repräsentationen für das mathematische Lernen von Schüler*innen mit Lernbeeinträchtigung, intellektueller Beeinträchtigung und/oder Autismus als lernförderlich erweist (Bouck & Park, 2018; Jitendra, Nelson, Pulles, Kiss & Houseworth, 2016; Peltier, Morin, Bouck, Lingo, Pulos, Scheffler, Suk, Mathews, Sinclair & Deardorff, 2020; Spooner, Root, Saunders & Browder, 2019). Dabei spielt es keine Rolle, ob die Lernenden im Primar- oder Sekundarschulalter sind (Peltier et al., 2020). Die in den oben aufgeführten Reviews verwendeten Studien involvierten mehrheitlich Kinder auf der Grundschulstufe.

Welche Arbeitsmittel und Veranschaulichungen am effizientesten für das mathematische Lernen von Schüler*innen mit Beeinträchtigungen sind, lässt sich allerdings nicht bestimmen (Bouck & Park 2018; Jitendra et al., 2016). Dies liegt daran, dass in den Studien verschiedenste Arbeitsmittel und Veranschaulichungen verwendet wurden von konkret bis hin zu virtuell. Dazu gehören zum Beispiel konkrete Gegenstände, *base 10 blocks* bzw. Dienes-Material, Cuisenaire-Stäbe, Rechenrahmen, *counters* (kreisförmige Plättchen), *fraction tile* (Plättchen zur Darstellung von Brüchen), Steckkuben, Geld, Uhr, Diagramme und der Zahlenstrahl, die für den Unterricht verschiedener mathematischer Fachbereiche wie Zahlverständnis, Rechnen, Sachaufgaben, Brüche, Algebra, Geometrie eingesetzt wurden (vgl. Bouck & Park, 2018; Jitendra et al., 2016; Peltier et al., 2020; Spooner et al., 2019). Die Effekte auf den mathematischen Lernfortschritt bleiben jedoch konsistent, unabhängig davon, ob konkrete oder virtuelle Arbeitsmittel zum Einsatz kommen oder welche mathematischen Inhalte im Unterricht (z. B. Zahlverständnis, Rechnen, Geld, Sachaufgaben, Brüche, Algebra, Geometrie) behandelt werden (Peltier et al., 2020). Allerdings liefern die Studien oftmals zu wenig Informationen darüber, wie die Umsetzung der Fördersequenzen, in denen mit den Arbeitsmitteln gearbeitet wurde, erfolgte. Aus diesem Grund sind dazu keine Aussagen möglich (Peltier et al., 2020).

Eine spezifische Methode, *concrete-representational-abstract (CRA)*, wurde jedoch in der Review von Bouck & Park (2018) berücksichtigt. Bei der CRA-Methode werden zum Lösen mathematischer Aufgabenstellungen zu Beginn konkrete Arbeitsmittel respektive dreidimensionale Objekte eingesetzt. Danach erfolgt eine Übertragung im Sinne einer Repräsentation, indem Abbildungen eingesetzt werden. Anschließend werden auf der abstrakten Ebene ausschließlich mathematische Symbole verwendet, ohne die Hinzunahme von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (Morin & Miller,

1998). Bei der CRA-Methode geht es somit um die Verwendung und Verknüpfung verschiedener Repräsentationsebenen bei der Bearbeitung einer mathematischen Aufgabe (Kap. 5.3.4.2). Die Review von Bouck und Park (2018) ergab, dass durch den Einsatz der CRA-Methode eine Förderung mathematischer Lernprozesse möglich ist.

Ausgehend von dieser Review und dem Befund, dass Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung im Vergleich zu Gleichaltrigen ohne intellektuelle Beeinträchtigung deutlich größere Schwierigkeiten aufweisen bei der Verknüpfung von Größen und Zahlen, was sich insbesondere auf der symbolischen Repräsentationsebene äußert (Brankaer et al., 2011), sind die verschiedenen Repräsentationsebenen sowie der intermodale Transfer bei der mathematischen Förderung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung explizit zu berücksichtigen. Arbeitsmittel und Veranschaulichungen lassen sich jedoch nicht nur für den individuellen Lernprozess einsetzen. Sie können ebenfalls für die mathematikbezogene Interaktion zwischen Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung als auch mit ihren Lehrpersonen unterstützend wirken, wie aus einer Studie von Göransson et al. (2016) hervorgeht.

Von Seiten (sonder-)pädagogischer Lehrpersonen wird der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Förderung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung (und Trisomie 21) ebenfalls empfohlen (Clarke & Faragher, 2015; Jimenez & Stanger, 2017). Der Verwendung konkreter Arbeitsmittel wird ein großer Wert für den Aufbau von Zahlkompetenzen beigemessen (Jimenez & Stanger, 2017). Dennoch können bei manchen Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung diverse Schwierigkeiten im Zusammenhang mit Arbeitsmitteln auftreten. Beispielsweise besteht eine mögliche Herausforderung im Bereich der Grob- und Feinmotorik. Eine weitere Herausforderung liegt in der Fokussierung mathematischer Inhalte. Das zeigt sich, wenn bei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung das eingesetzte Arbeitsmittel zwar deren Aufmerksamkeit erweckt, jedoch nicht – wie vorgesehen – in Verbindung mit einem mathematischen Inhalt (Jimenez & Stanger, 2017).

Der Forschungsstand zeigt auf, dass der Einsatz verschiedenster Arbeitsmittel und Veranschaulichungen das mathematische Lernen von Schüler*innen mit (intellektueller) Beeinträchtigung in verschiedenen Fachbereichen der Mathematik effektiv zu unterstützen vermag. Allerdings bleibt unklar, mit welchen spezifischen Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen besonders hohe Lerneffekte erreicht werden können und welche Rahmenbedingungen (z. B. Unterrichtsmethode) dabei eine Rolle spielen. Das liegt daran, dass in den für die Review verwendeten Studien verschiedenste Arbeitsmittel und Veranschaulichungen in unterschiedlichen Fachbereichen der Mathematik

zum Einsatz kamen. Dadurch wird die Vergleichbarkeit der Studien in Frage gestellt. Dennoch stimmen die vorliegenden Ergebnisse der Reviews mit der Bedeutung, die Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für den mathematischen Lernprozess im fachdidaktischen Diskurs beigemessen wird, überein (Kap. 5.3.4.2).

Trotz der positiven Befunde, ebenfalls in Bezug auf die Einsatzmöglichkeiten von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für inhaltsbezogene Interaktionsprozesse, zeigen sich einige Herausforderungen für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung. Dazu zählen die symbolische Repräsentationsebene, intermodale Transfers, fein- und grobmotorische Fähigkeiten und das Risiko der Ablenkbarkeit.

5.3.4.4 Zentrale Aspekte beim Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen

Da der gegenwärtige Forschungsstand relativ gering ist, sind hinsichtlich zentraler Aspekte, die beim Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zu berücksichtigen sind, theoretische Ansätze aus der Fachdidaktik heranzuziehen.

Chancen und Risiken beim Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen

Wie weiter oben erwähnt, besteht zwischen einem Arbeitsmittel (z.B. Abaco) und den Denkprozessen von Schüler*innen keine direkte Verbindung. Zuerst muss sich das Kind das Arbeitsmittel kognitiv aneignen, um anschließend darauf aufbauend mentale Vorstellungen zu konstruieren (Krauthausen & Scherer, 2008). Mit anderen Worten: Jedes Arbeitsmittel und jede Veranschaulichung sind zu Beginn Lernstoff, bis die Schüler*innen deren Bedeutung mittels Reflexion erfasst haben und bevor es zur Lernhilfe wird (vgl. Schneider, Küspert & Krajewski, 2013).

Damit die Aneignung von Repräsentationen gelingt, sollten Lehrpersonen Arbeitsmittel und Veranschaulichungen auf eine Weise einsetzen, die für die Lernenden möglichst verständlich und nachvollziehbar ist (Hill, Rowan & Loewenberg Ball, 2005). Die Einführung zu vieler oder zu ähnlicher Arbeitsmittel neben oder kurz nacheinander ist beispielsweise nicht empfehlenswert. Da dadurch Verwirrungen entstehen können, die sich kontraproduktiv auf den mathematischen Lernprozess auswirken (Gaidoschik, 2015), indem sie vor allem die erforderlichen Transfers für leistungsschwächere Lernende erschweren (Lorenz, 2013).

Zudem ist den Schüler*innen, insbesondere denjenigen, die Schwierigkeiten beim mathematischen Lernen aufweisen, genügend Zeit zu gewähren, um über die Auseinandersetzung mit Arbeitsmitteln und Veranschau-

lichungen mathematische Sachverhalte zu erkennen und zu verfestigen (Gaidoschik, 2015; Schneider et al., 2013).³⁷

Unterstützend können dabei die kommunikative Begleitung von Handlungs- und Denkprozessen beim Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen auf Seiten der Lehrperson und der Lernenden (Moser Opitz, 2001; Schipper, 2003) sowie damit einhergehende Reflexionsphasen wirken (Fetzer & Söbbeke, 2017; Kuntze, 2013). Mit Hilfe geäußelter Denkprozesse zur eigenen Vorgehensweise können sich Kinder zugrundeliegender Strukturen ihrer Handlungen bewusster werden (Schipper, 2009). Dies ist ebenfalls möglich, wenn Kinder in Reflexionsphasen ihre Lösungswege beispielsweise hinsichtlich unterschiedlicher und gemeinsamer Vorgehensweisen vergleichen (z. B. „Haben wir die Plättchen gleich hingelegt oder nicht?“ „Ist deine/meine Anordnung richtig/falsch?“ „Woran liegt das?“) (Fetzer & Söbbeke, 2017). Somit kann der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen in gemeinsamen Lernsituationen dazu beitragen, unterschiedliche mathematische Vorstellungen von Schüler*innen aufzugreifen und in Beziehung zueinander zu reflektieren (Fetzer & Söbbeke, 2017). Dadurch ergibt sich die Chance des Voneinander-Lernens. Zugleich erhält die Lehrperson Einsicht in die Denkprozesse der Schüler*innen (Schipper, 2009).

Zu berücksichtigen sind darüber hinaus das Vorhandensein notwendiger Vorkenntnisse für Arbeitsmittel, bevor die Schüler*innen diese begreifen und für ihren Lernprozess nutzen können (Gaidoschik, 2015). Somit sind insbesondere im inklusiven Mathematikunterricht die individuellen Entwicklungsprozesse und das Vorwissen der einzelnen Lernenden für einen adäquaten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen einzubeziehen. Dies stellt jedoch kein einfaches Unterfangen für die Lehrpersonen dar, die aus einer Fülle von Arbeitsmitteln eine Auswahl treffen müssen und neben pädagogischen auch fachdidaktischen Ansprüchen gerecht werden sollten (Krauthausen & Scherer, 2008).

Unterscheidung zwischen geeigneten und ungeeigneten Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen

Für Lehrpersonen ist es wichtig zu wissen, dass nicht jedes beliebige Arbeitsmittel die Förderung des mathematischen Lern- und Vorstellungsprozesses begünstigt. Manche Arbeitsmittel sind gar ungeeignet oder können je nach Einsatz kontraproduktive Auswirkungen haben (Schipper, 2003). Nicht geeignet sind beispielsweise Veranschaulichungen, die mehrere, unterschiedliche Eigenschaften aufweisen (z. B. viele verschiedene Farben, die

37 „Eine verfrühte Abkehr von anschaulichen Darstellungen, bevor *wirklich tragfähige* mentale Bilder vom Kind konstruiert und genutzt werden können, kann als *der Kardinalfehler* des Anfangsunterrichts bezeichnet werden“ (Krauthausen & Scherer, 2008, S. 247).

nicht mit der Anzahl in Verbindung stehen und dadurch von der Anzahl ablenken) (Ennemoser & Krajewski, 2013).

Zudem existieren Arbeitsmittel, die das zählende Rechnen³⁸ fördern, wenn sie zum Beispiel nicht über eine Fünfer- oder Zehnerstruktur verfügen. Ebenfalls lineare Darstellungen kleinerer Einheiten an der Zahlenreihe, die nur eine beschränkte Sicht zulassen, verstärken die Abzählstrategie (Häsel-Weide et al., 2014). Somit fördern unstrukturierte Arbeitsmittel und Veranschaulichungen die Abzählstrategie, wenn die Anzahl grösser als 5 ist, da die Kinder dazu angehalten sind, die Anzahl per Abzählen zu ermitteln. Dagegen kann durch den Einsatz strukturierter Arbeitsmittel und Veranschaulichungen ein Verfestigen der Abzählstrategie³⁹ verhindert werden, da mit Hilfe der Strukturierung eine quasi-simultane Anzahlerfassung bei Anzahlen grösser als 5 möglich ist (Häsel-Weide et al., 2014; Schipper, 2009). Ein geeignetes Beispiel für ein strukturiertes Arbeitsmittel ist das Zwanzigerfeld, welches die Anwendung der Strategie ‚Kraft der 5‘ unterstützt (Wittmann, 1998). Eine Fünfer- als auch eine Zehnerstruktur werden aus den genannten Gründen bei Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur Ablösung vom Abzählen in der Fachliteratur generell empfohlen (z. B. Voß, Sikora & Hartke, 2015). Damit die Ablösung vom zählenden Rechnen jedoch gelingt, ist es zusätzlich notwendig, dass die Kinder mithilfe von geeigneten Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen die Zählprinzipien⁴⁰ erlernen (Schipper, 2009).

-
- 38 Wenn Kinder trotz fehlender Einsichten in Zählprinzipien Operationen lösen sollen, verwenden sie nicht selten die Strategie des zählenden Rechnens. Dabei zählen sie meistens in Einerschritten, verfügen über keine strukturierte Anzahlerfassung (z. B. ‚Kraft der 5‘), besitzen allenfalls ein Zahlverständnis, das sich auf das Prinzip der stabilen Ordnung beschränkt, erkennen weder Zahlbeziehungen noch Zusammenhänge zwischen Operationen, kennen das Bündelungsprinzip nicht, verfügen über mangelnde Einsichten in das dezimale Stellenwertsystem und benötigen viel Zeit für Operationen, die häufig fehleranfällig sind (Häsel-Weide et al., 2014). Hieran wird deutlich, dass eine verfestigte Abzählstrategie keine Lösung für die Bearbeitung von Operationen ist, sondern ein Hindernis für den Erwerb mathematischer Kompetenzen darstellt. Für den Mathematikunterricht ist deshalb die Kenntnis, wie eine Ablösung von Abzählstrategie erreicht werden kann, von zentraler Bedeutung.
- 39 Im Rahmen einer Studie ließ sich bestätigen, dass strukturierte Arbeitsmittel die Bearbeitung von Additionen ohne Abzählstrategie (Fingereinsatz) begünstigen. Dadurch erreichten die Lernenden zudem eine schnellere Beantwortungszeit (Chao, Stigler & Woodward, 2000).
- 40 Zu den Zählprinzipien gehören das Eindeutigkeitsprinzip (Eins-zu-eins-Zuordnung, also die Objekt-zu-Zahlwort-Zuordnung), das Prinzip der stabilen Ordnung (die Reihenfolge der Zahlwörter in der Zahlwortreihe ist unveränderbar), das Kardinalzahlprinzip (im Zählprozess z. B. von Objekten entspricht das zuletzt genannte Zahlwort der Anzahl Objekte), Abstraktionsprinzip (die drei erstgenannten Prinzipien – auch als *how-to-count principles* bezeichnet – können für jede beliebige Anzahl Einheiten angewendet werden) und die Irrelevanz der Anordnung (für die Anzahl spielt die Anordnung der Objekte keine Rolle) (Gelman & Gallistel, 1978).

Insgesamt ist für die Schüler*innen ein verständlicher, klarer Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen relevant, bei dem sie ausreichend Zeit erhalten für die Auseinandersetzung mit dem Material. Förderlich wirken sich diesbezüglich das Kommunizieren von Denk- und Handlungsprozessen aus, unter anderem im Rahmen von gemeinsamen Austausch- und Reflexionsphasen. Kontraproduktiv wirkt sich hingegen ein zu Verwirrung und Überforderung führender Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen aus. Zum Beispiel ausgelöst durch zu viele oder zu ähnliche Arbeitsmittel und Veranschaulichungen oder bei Eigenschaften eines Arbeitsmittels, die vom eigentlichen mathematischen Inhalt ablenken. Unstrukturierte Arbeitsmittel und Veranschaulichungen ab einer Anzahl von 5 begünstigen die Abzählstrategie bzw. das zählende Rechnen, weshalb strukturierte Materialien mit Fünfer- und Zehnerstrukturen zu verwenden sind.

5.3.4.5 Gütekriterien für Arbeitsmittel und Veranschaulichungen

Wie im vorherigen Kapitel erwähnt, sind im Mathematikunterricht geeignete von ungeeigneten Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zu unterscheiden. Zu diesem Zweck wird hier als Orientierungshilfe eine reduzierte Auswahl an „wesentlichen Gütekriterien zur Beurteilung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen“ (Krauthausen & Scherer, 2008, S. 262 f.) aufgeführt, die auf der Grundlage mehrerer Kriteriensammlungen aus der mathematikdidaktischen Fachliteratur (Lorenz, 1995; Radatz, 1991; Radatz et al., 1996; Wittmann, 1993, 1998) basieren (vgl. Krauthausen & Scherer, 2008):

1. Wird die jeweilige Grundidee angemessen verkörpert?
2. Wird die Simultanerfassung von Anzahlen bis 5 beziehungsweise die strukturierte (Quasi-simultan-)Erfassung von grösseren Anzahlen unterstützt?
3. Wird die Verfestigung des zählenden Rechnens vermieden beziehungsweise die Ablösung vom zählenden und der Übergang zum denkenden Rechnen unterstützt?
4. Ist die Handhabbarkeit auch für Kinderhände und ihre Motorik angemessen?

Zentral ist, dass nicht *das* Arbeitsmittel oder *die* Veranschaulichung existiert, die sämtlichen Gütekriterien in jeder mathematischen Lernsituation gerecht würde (Krauthausen & Scherer, 2008). Deshalb gehört zum pädagogisch-didaktischen Handeln ebenfalls die situative Wahrnehmungs- und Beobachtungsfähigkeiten einer Lehrperson, die für adäquates Handeln während Lernsituationen im Mathematikunterricht von Bedeutung sind (Gasteiger & Benz, 2016). Situativ angepasste Handlungen der Lehrperson

sind unter anderem dann notwendig, wenn ein Kind bei einem mathematischen Lernangebot über- oder unterfordert ist. Zur Unterstützung lassen sich zum Beispiel Arbeitsmittel und Veranschaulichungen einsetzen. Doch diese allein sind nicht entscheidend für eine ‚gute‘ mathematikbezogene Unterstützung. Vielmehr zählt ein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen in einer konkreten Unterrichtssituation (Hasemann & Gasteiger, 2014). So kann ein Arbeitsmittel wie der Abaco zum Lösen von Operationen für den Aufbau mathematischer Kompetenzen zwar kontraproduktiv wirken, wenn die einzelnen Kugeln abgezählt werden, er lässt sich jedoch bei geeigneter Verwendung zur Förderung der quasi-simultanen Anzahlerfassung nutzen (Scherer & Moser Opitz, 2010). Daraus geht hervor: „Die Qualität eines Arbeitsmittels ist keine Frage der materiellen Beschaffenheit, sondern eine der Handlungen, die das Material ermöglicht bzw. nahelegt. Denn nicht die Materialien selbst, sondern die Handlungen an ihnen sind die Grundlage für Lernprozesse“ (Schipper, 2009, S. 293).

5.3.4.6 Zusammenfassung

Zentral ist der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen hinsichtlich der Förderung mathematischer Basiskompetenzen, die einen besonders hohen Stellenwert für den mathematischen Entwicklungsprozess sowohl für Lernende mit als auch ohne intellektuelle Beeinträchtigung darstellen (Kap. 5.3.4.1, 5.3.4.3). Deshalb sind sie ein wichtiger Bestandteil des inklusiven Mathematikunterrichts auf der Grundstufe.

Weshalb die Verwendung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen im inklusiven Mathematikunterricht von hoher Relevanz ist, zeigt sich zudem entlang ihrer vielfältigen Funktionen, die sie im mathematischen Lernprozess von Schüler*innen einnehmen. Mit Hilfe geeigneter Arbeitsmittel und Veranschaulichungen können unterschiedliche Repräsentationsebenen im Mathematikunterricht miteinander verknüpft werden, sodass Lernende mit unterschiedlichen Entwicklungsniveaus Einsichten in mathematische Ideen sowohl auf einer konkreten als auch einer abstrakten Ebene erhalten und dadurch mentale Repräsentationen aufbauen. Zudem besteht eine Differenzierungsmöglichkeit beim Bearbeiten mathematischer Aufgabenstellungen, indem je nach individuellem Entwicklungsniveau zur Unterstützung Arbeitsmittel oder Veranschaulichungen eingesetzt oder weggelassen werden. Darüber hinaus spielen Arbeitsmittel und Veranschaulichungen eine wichtige Rolle für inhaltsbezogene Interaktionen (Kap. 5.3.1), indem sie für Erläuterungen und das Aufzeigen von Handlungs- und Denkprozessen genutzt werden. Entweder die Lehrperson oder einzelne Schüler*innen können ihre Handlungen und Überlegungen verdeutlichen, wodurch der inhaltsbezogene Austausch begünstigt wird (vgl. gemeinsames Lernen, Kap. 5.3.2; 5.4.3.2).

Aufgrund der Existenz zahlreicher Arbeitsmittel und Veranschaulichungen für den Mathematikunterricht, die teilweise ungeeignet sind bzw. sich kontraproduktiv auf den mathematischen Lernprozess auswirken, ist es zentral, eine Auswahl geeigneter Arbeitsmittel und Veranschaulichungen zu treffen. Als Hilfe zur Einschätzung von geeigneten gegenüber ungeeigneten Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen dienen mathematikdidaktische Kriterienkataloge. Diese weisen insbesondere auf die Relevanz der Verkörperung der mathematischen Grundidee, die Unterstützung der Simultanerfassung bzw. strukturierten (quasi-simultanen) Anzahlerfassung (Fünfer- und Zehnerstruktur), Vermeidung bzw. Ablösung vom zählenden Rechnen und der Handhabbarkeit hin. Zusätzlich ist in der Praxis drauf zu achten, eher weniger als zu viele Arbeitsmittel und Veranschaulichungen einzusetzen, um eine Überforderung des kognitiven Aufnahme- und Verarbeitungsprozesses zu vermeiden. Bei den Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen, die verwendet werden, sind die Lernenden so zu unterstützen, dass sie diese verstehen und für ihren Lernprozess möglichst effektiv nutzen können. Außerdem ist zu überprüfen, ob die Arbeitsmittel und Veranschaulichungen Ablenkungspotential von der mathematischen Auseinandersetzung bergen, was es zu vermeiden gilt. Besonders wichtig, und daher hier nochmals erwähnt, ist eine handlungsorientierte und verbalisierte Verknüpfung der verschiedenen Repräsentationsebenen, die sowohl essenziell für individuelle als auch für gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht ist.

Zuletzt ist zu betonen, dass es nicht *das* Arbeitsmittel oder *die* Veranschaulichung gibt. Ein von Qualität geprägter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen lässt sich zum einen anhand der gewählten Arbeitsmittel und Veranschaulichungen für den Unterricht (vgl. Gütekriterien) und durch die Orientierung an den individuellen Lernvoraussetzung der Kinder erkennen (Kap. 5.3.4.5). Zum anderen zeigen die konkrete Verwendung bzw. die Handlungen entlang der Arbeitsmittel und Veranschaulichungen auf, inwieweit sie für die jeweilige Unterrichtssequenz geeignet sind.

5.3.5 Inhaltsbezogene Unterstützung – Zusammenfassung und Ausblick auf das Instrument

Allen Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht eine inhaltsbezogene Unterstützung für ihren individuellen Lernprozess zu bieten, stellt ein wesentliches Qualitätsmerkmal dar. Zur Umsetzung dieses Qualitätsmerkmals ist in erster Linie auf **inhalts- bzw. mathematikbezogene Interaktionen** zwischen allen Beteiligten während des Unterrichts zu achten, damit die Schüler*innen möglichst viel Zeit für die inhaltsbezogene Auseinandersetzung aufwenden können. Im aktuellen Forschungsstand ist wenig darüber bekannt, in welchem Ausmaß inhaltsbezogene Interaktionsprozesse

zwischen Lehrpersonen und Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung stattfinden. Aus diesem Grund wird diese Frage in der vorliegenden Arbeit untersucht.

Zentrale Dimensionen, die der inhaltsbezogenen Unterstützung zugeordnet werden können, stellen im inklusiven (Mathematik-)Unterricht gemeinsame Lernsituationen und die innere Differenzierung dar. Obgleich dies auf theoretischer Ebene klar dargelegt wird (Kap. 3.1.1, 3.1.2, 5.3.2.2, 5.3.3.3), zeigen sich diesbezüglich diverse Forschungslücken. Vorsichtig kann auf Grundlage der wenigen Studien ausgesagt werden, dass für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung gemeinsame Lernsituationen mit kooperativer Komponente nicht per se lernwirksam sind wie bei Kindern ohne Beeinträchtigungen (Kap. 5.3.2.3). Die wenigen Untersuchungen, die zur inneren Differenzierung in inklusiven Settings existieren, stellen eine Vernachlässigung innerer Differenzierung fest, obgleich tendenziell ein leicht positiver Effekt durch Differenzierung auf die Leistungsentwicklung besteht. Doch insofern innere Differenzierung umgesetzt wird, handelt es sich dabei selten bis gar nicht um eine qualitative, inhaltsbezogene Differenzierungsform (Kap. 5.3.3.7).

Hinsichtlich der Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen und innerer Differenzierung mit Bezug zum Fach Mathematik gilt es einzuräumen, dass dies kein einfaches Unterfangen für die Unterrichtspraxis darstellt. Vielmehr sind relativ viele und anspruchsvolle Anforderungen zu erfüllen, um eine gewisse Qualität in der Umsetzung zu gewährleisten.

Im inklusiven Unterricht bedarf es im Rahmen **gemeinsamer Lernsituationen** bzw. sozial-interaktiver Lerngelegenheiten differenzierter Angebote, mit denen die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Kinder berücksichtigt werden und dennoch durch inhaltliche Verknüpfungen zwischen den Angeboten inhalts- bzw. mathematikbezogene Interaktionen möglich sind. Gemeinsame Lernsituationen können zum Beispiel als Gruppenarbeitsphasen oder in Form von Klassengesprächen stattfinden. Im inklusiven Mathematikunterricht eignen sich die Verbindung mehrerer Sozialformen nach dem *think-pair-share* Prinzip, bei dem einer individuellen Arbeitsphase eine gemeinsamen Austausch- und Reflexionsrunde folgt.

Ein wichtiges Augenmerk ist bei gemeinsamen Lernsituationen in inklusiven Settings insbesondere auf die Diskursanregung und die Partizipation aller Beteiligten zu richten. Letzteres kann in Sequenzen des kooperativen Lernens durch die Übertragung individueller Verantwortlichkeit an die einzelnen Gruppenmitglieder begünstigt werden. Zusätzlich eignen sich für die Umsetzung ein strukturiertes kooperatives Lernen und *peer tutoring* (z. B. klare Aufteilung der Aufgabenstellung, koordinierter Informationsaus-

tausch), wodurch sich die Kinder unter anderem stärker gegenseitig unterstützen und partizipieren (Kap. 5.3.2).

Wie oben erwähnt, gibt es in Bezug auf gemeinsame Lernsituationen in inklusiven Schulsettings zahlreiche Forschungslücken. Mit dieser Arbeit wird versucht zu erörtern, inwieweit gemeinsame Lernsituationen für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigungen im Mathematikunterricht umgesetzt werden, sodass sozial-interaktive Auseinandersetzungen mit mathematischem Inhalt zustande kommen.

Eine geeignete Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen im inklusiven Unterricht bedarf unter anderem einer **inneren Differenzierung**. Von den verschiedenen Formen innerer Differenzierung eignet sich für den inklusiven Unterricht allen voran die qualitative, inhaltsbezogene Differenzierungsform. Durch diese wird eine Differenzierung beim Inhalt (z. B. bei Aufgabenstellungen) vorgenommen, wodurch die Schüler*innen im Mathematikunterricht an verschiedenen Lernzielen arbeiten können. Für eine solche qualitative, mathematikbezogene Differenzierung eignen sich neben verschiedenen Aufgabenformaten (z. B. geöffnet, offen) weitere Differenzierungsmöglichkeiten hinsichtlich des zu bearbeitenden Zahlenraums, dem Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen und damit verbunden die Verwendung der enaktiven, ikonischen und symbolischen Repräsentationsebene sowie der Ermöglichung basaler Zugänge zum Fach Mathematik. Mit anderen Worten soll es den Schüler*innen gemäß ihrer unterschiedlichen Lernvoraussetzungen ermöglicht werden, mathematische Aufgabenstellungen, die unterschiedlich komplex, sich auf unterschiedlich große Zahlenräume beziehen, mit oder ohne Verwendung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen, auf verschiedenen Repräsentationsebenen und/oder durch die Wahl eigener Vorgehensweisen zu bearbeiten (Kap. 5.3.3). Ausgehend von dem geringen Forschungsstand zur (inneren) Differenzierung im inklusiven Unterricht wird hier der Frage nachgegangen, inwiefern innere Differenzierung im Sinne einer qualitativen, inhaltsbezogenen Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht eingesetzt wird.

Im Rahmen der inneren Differenzierung wurde bereits auf das Potential von **Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen** zur differenzierten Bearbeitung mathematischer Aufgabenstellungen hingewiesen. So lassen sich zum einen Aufgaben je nach mathematischem Entwicklungsniveau mit oder ohne Arbeitsmittel und Veranschaulichungen bearbeiten. Zum anderen können mithilfe von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen unterschiedliche Repräsentationsebenen dargestellt und miteinander verknüpft werden. Im Unterricht bietet sich dadurch die Chance, Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen Einsichten in mathematische Begriffe und Konzepte auf konkreter bis hin zur abstrakten Ebene zu geben. Dieses Vorgehen begünstigt den Aufbau mentaler Repräsentationen. Im Zusammenhang mit gemeinsamen Lernsituationen nehmen Arbeitsmittel und Veranschau-

lichungen ebenfalls eine wichtige Funktion ein. Sie dienen dazu in sozial-interaktiven Situationen durch Handlungen am Material und dazugehörigen Erläuterungen Denk- und Handlungsprozesse zu veranschaulichen bzw. offenzulegen. Dies unterstützt die inhaltsbezogenen Interaktionen zwischen den Lehrenden und Lernenden und regt den Lernprozess an. Insgesamt zeichnen sich somit diverse vorteilhafte Funktionen von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen im inklusiven Mathematikunterricht ab. Dieses positive Bild wird durch den aktuellen Forschungsstand bestätigt: Der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen fördert den mathematischen Lernprozess von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung. Allerdings ist nicht geklärt, welche Arbeitsmittel und Veranschaulichungen sich besonders positiv auf den Lernprozess auswirken. Ausgehend von der mathematikdidaktischen Fachliteratur besteht dennoch Einigkeit darin, dass nicht alle Arbeitsmittel und Veranschaulichungen gleichermaßen für den Mathematikunterricht geeignet sind. Vielmehr gilt es, entlang von Gütekriterien Arbeitsmittel und Veranschaulichungen auszuwählen.

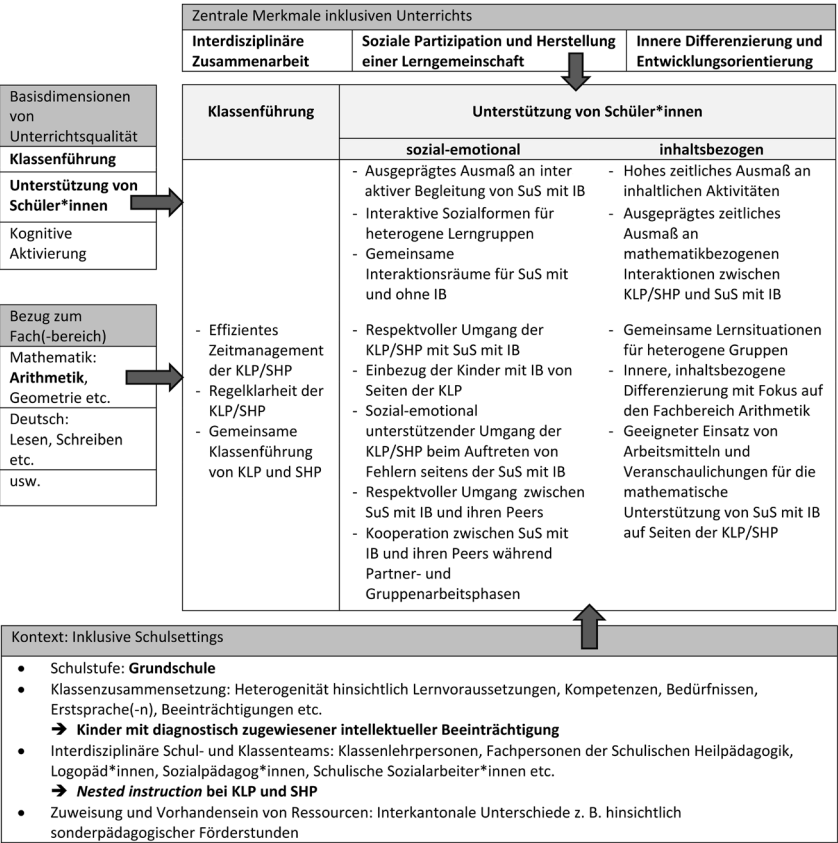
Auf der Grundschulstufe setzen sich die zentralsten Gütekriterien wie folgt zusammen: Verkörperung der mathematischen Grundidee, strukturierte Darstellung von Anzahlen (Fünfer- und Zehnerstruktur) zur quasi-simultanen Anzahlerfassung, keine Förderung des zählenden Rechnens sowie die Handhabbarkeit des Materials. Darüber hinaus sollten die Arbeitsmittel und Veranschaulichungen nicht vom mathematischen Inhalt ablenken und nicht zu Verwirrung oder Überforderung führen. Sofern möglich sollten Handlungen am Material immer verbal begleitet werden. Es ist keine Studie bekannt, die sich mit der Frage auseinandergesetzt hat, inwiefern geeignete Arbeitsmittel und Veranschaulichungen im inklusiven Mathematikunterricht sinnvoll eingesetzt werden. Um diese Forschungslücke zu schließen, wird dies in der vorliegenden Arbeit mit Fokus auf die mathematische Förderung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung untersucht.

Zur Beschreibung und Einschätzung der inhaltsbezogenen Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht mit spezifischem Fokus auf Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung werden die folgenden Aspekte untersucht:

Ausmaß mathematikbezogener Interaktionen zwischen Lehrenden und Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und die qualitative Ausprägung eines geeigneten Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung auf Seiten der Klassenlehrperson bzw. der Fachperson für Schulische Heilpädagogik. Auf Klassenebene erfolgt die Auswertung hinsichtlich des **Ausmaßes an inhaltlichen Aktivitäten**, der qualitativen Ausprägung **gemeinsamer Lernsituationen** und **innerer, inhaltsbezogener Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik für heterogene Lerngruppen**.

6. Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht – ein Modell

Mit dem Ziel, eine Übersicht zu den berichteten Merkmalen zur Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht mit Kindern mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung zu liefern, erfolgt hier eine Darstellung in Form eines Modells (vgl. Abb. 2).



Anmerkungen. KLP = Klassenlehrperson; SHP = Schulische Heilpädagog*in; SuS = Schüler*innen; IB = Intellektuelle Beeinträchtigung

Abbildung 2 Modell zur Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht (Quelle: Eigene Abbildung)

Dieses Modell erhebt keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr soll verdeutlicht werden, welche Forschungsbereiche und Kontextfaktoren des Forschungsgegenstands für die Entwicklung des Theoriekomplexes im Hinblick auf das Instrument zur Analyse der Videodaten verwendet und miteinander verknüpft werden.

Erläuterungen zu den dunkelgrau-weißen Außenfeldern

Da Gestaltung und Qualität inklusiven Unterrichts einen komplexen und umfangreichen Forschungsgegenstand darstellen, wurden für die vorliegende Arbeit mehrere Schwerpunkte gesetzt. Wie aus den fetten Markierungen in Abbildung 2 hervorgeht, erfolgte die Berücksichtigung wesentlicher **Merkmale eines inklusiven Unterrichts** (Kap. 3, 3.1), wozu eine *interdisziplinäre Zusammenarbeit* insbesondere zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik, die *soziale Partizipation* aller Schüler*innen sowie die *Herstellung einer Lerngemeinschaft* und auf didaktischer Ebene die *Entwicklungsorientierung* und *innere Differenzierung* zählen.

Weiter erfolgte eine Orientierung an zwei von drei **Basisdimensionen zur Unterrichtsqualität** aus der Unterrichtsforschung (Kap. 2, 2.2.2): eine *effiziente Klassenführung* und die *Unterstützung von Schüler*innen*. Die Orientierung an der Unterrichtsforschung erscheint sinnvoll und notwendig. Mehrere Merkmale ‚guten‘ Unterrichts, die sich im Rahmen ‚allgemeinen‘ Unterrichts als bedeutsam herausgestellt haben, sind im inklusiven Unterricht ebenfalls essenziell (z. B. respektvoller Umgang der Lehrpersonen mit den Schulkindern). Allerdings sind dies Merkmale, um Spezifika inklusiven Unterrichts anzupassen und zu erweitern. Abgesehen davon wurde die Qualität inklusiven Unterrichts bislang nicht systematisch erforscht und somit besteht bisher keine einheitliche Operationalisierung von Unterrichtsqualität in inklusiven Schulsettings.

Sowohl im Rahmen der Basisdimensionen als auch hinsichtlich der Merkmale eines inklusiven Unterrichts – insbesondere bei der inneren Differenzierung – gilt es, den **Fachbezug** (Kap. 3) herzustellen und die dazugehörige Fachdidaktik zu berücksichtigen. In der vorliegenden Arbeit steht der Fachbereich *Arithmetik* im Fokus.

Neben diesen drei Bereichen, die aus verschiedenen, mehrheitlich erziehungswissenschaftlichen Teildisziplinen stammen, sind diverse **Kontextfaktoren** zu berücksichtigen. Fokussiert werden hier lediglich einige spezifisch schulbezogene Faktoren, zusammengefasst als **inklusive Schulsettings**. Diese sind auf den Untersuchungsgegenstand aus dem Forschungsprojekt SirIus (Kap. 8.2.1) zurückzuführen, in dessen Rahmen diese Arbeit verfasst wurde. Ein zentraler kontextueller Aspekt stellen die *inklusive Grundschulklassen* mit einer hoch ausgeprägten Heterogenität (z. B. hinsichtlich Lernvoraussetzung, Kompetenzen, in denen ebenfalls Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung unterrichtet werden) dar (Kap. 1). Da bis-

lang der Regelunterricht mit *Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung* im Hinblick auf die Unterrichtsgestaltung und -qualität nahezu nicht erforscht wurde (Kap. 3.3), liegt hierauf ein spezifischer Fokus. Eine Besonderheit inklusiver Schulsettings ist zudem das interdisziplinär zusammengesetzte Schul- und Klassenteam. In Bezug auf den Unterricht ist daher in erster Linie die *nested instruction von Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der schulischen Heilpädagogik* (Jones & Brownell 2014; Kap. 3.3) von Bedeutung, wobei die zugewiesenen Ressourcen für sonderpädagogische Förderung eine Rolle spielen können und je nach kantonalem Schulort voneinander abweichen.

Ausführungen zu den hellgrau-weißen Innenfeldern (in der Mitte der Abb. 2)

In dieser Arbeit wird das Ziel verfolgt, die vier oben aufgeführten Bereiche zu einem Instrument zusammenzuführen. Zur Strukturierung wurden die beiden Basisdimensionen Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen als Ausgangspunkte gewählt.

Die **Klassenführung** besteht aus den drei Merkmalen: *effizientes Zeitmanagement, Regelklarheit und gemeinsame Klassenführung* durch die Klassenlehrperson und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik. Um der *nested instruction* gerecht zu werden, wird das Zeitmanagement und die Regelklarheit jeweils für die Klassenlehrperson sowie für die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik aufgeführt. Abgesehen davon beinhaltet diese Basisdimension zum einen die Merkmale Zeitmanagement und Regelklarheit aus der Unterrichtsqualitätsforschung. Zum anderen wird eine Verknüpfung mit dem zentralen Aspekt der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen im inklusiven Unterricht hergestellt (Kap. 4).

Die **Unterstützung von Schüler*innen** wird in die beiden Bereiche sozial-emotional und inhaltsbezogen unterteilt (Kap. 5.1). In den Bereich **sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen** fließt zum einen die soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft als relevanter Aspekt eines inklusiven Unterrichts ein. Zum anderen werden Merkmale, die gemäß der Unterrichtsqualitätsforschung einer sozial-emotionalen Unterstützung entsprechen, berücksichtigt. Der Fokus liegt hierbei primär auf *Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und ihren Interaktionspartner*innen*, die entweder die Klassenlehrperson, die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder die Mitschüler*innen sind. Dieser Fokus lässt sich damit begründen, dass insbesondere bei Kindern mit (intellektueller) Beeinträchtigung die soziale Partizipation in Regelklassen teilweise erschwert ist und wird, weshalb darauf ein spezifisches Augenmerk im inklusiven Unterricht zu legen ist (Kap. 5.2).

Diesbezüglich werden mehrere Merkmale jeweils *auf Seiten der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik* zur expliziten

Berücksichtigung der *nested instruction* aufgeführt: *Interaktionshäufigkeit*, ein *respektvoller Umgang mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung* sowie ein *sozial-emotional unterstützender Umgang beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung*. Ein weiteres Merkmal auf Seiten der Klassenlehrperson ist der *Einbezug* von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung in Unterrichts- bzw. Interaktionsprozesse, da eine Delegation jeglicher Verantwortung und Interaktionen an die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik nicht den Anforderungen eines inklusiven Unterrichts entspricht (Kap. 5.2).

Bei der Unterrichtsgestaltung ist zudem der Einsatz *interaktiver Sozialformen* sowie *gemeinsamer Interaktionsräume für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung* relevant. Dabei ist es entscheidend, inwiefern der Umgang zwischen den Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und ihren Peers von gegenseitigem *Respekt* bzw. sozial-emotionaler Unterstützung geprägt ist (vgl. 5.2).

Die **inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen** soll insbesondere der Herstellung eines Fachbezugs gerecht werden in Kombination mit zentralen Aspekten eines inklusiven Unterrichts (Entwicklungsorientierung und innere Differenzierung, soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft). Daraus gehen mit Fokus auf die gesamte Schulklasse die Merkmale *Ausmass an inhaltlichen Aktivitäten, gemeinsame Lernsituationen* sowie *innere, inhaltsbezogene Differenzierung für heterogene Lerngruppen mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik* hervor. Eine Möglichkeit zur Differenzierung stellt ein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen dar, der zugleich das Potential besitzt, den mathematischen Lernprozess, der insbesondere bei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung erschwert ist, zu unterstützen. Deshalb wird dieses Merkmal – *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung auf Seiten der Klassenlehrperson bzw. der Fachperson für Schulische Heilpädagogik* – mit deutlichem Fokus auf die Fachdidaktik untersucht. Gemäß der Unterrichtsforschung ist das zeitliche Ausmass an mathematikbezogener Interaktion eine grundlegende Basis für Lehr-Lernprozesse im Unterricht. Vor diesem Hintergrund wird der Fokus auf das Ausmass *mathematikbezogener Interaktionen zwischen der Klassenlehrperson bzw. der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik mit den Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung* gelegt und als weiteres Merkmal für die inhaltsbezogene Unterstützung spezifisch von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung aufgeführt (Kap. 5.3).

Die theoretischen Modelle und Ansätze sowie empirischen Erkenntnisse, die zur Konzeptualisierung einzelner Merkmale der Klassenführung, der sozial-emotionalen und inhaltsbezogenen Unterstützung von Schüler*in-

nen dienen, sind in Kapitel 4 und 5 detailliert aufgeführt. Konkrete Erläuterungen zu den Instrumenten für die Videoanalysen folgen im Methodenteil. Dort wird ersichtlich, welche Merkmale mittels eines Codiervorgangs niedrig bis mittel inferent erfasst und welche durch ein hoch inferentes Ratingverfahren eingeschätzt werden (Kap. 8.3).

7. Fragestellungen

7.1 Forschungsfragen zur Repräsentativität der Videodaten und Reliabilität der videobasierten Codierungen und Ratings

7.1.1 Forschungsfrage zur Repräsentativität der Videodaten

Bei der Erhebung von Videomaterial aus Unterrichtsstunden stellt sich stets die Frage, inwieweit die Daten einem möglichst repräsentativen Unterricht entsprechen. Durch die Filmsituation ist es möglich, dass das Verhalten der schulischen Akteur*innen während des Unterrichts nicht dem ihren sonst üblichen Verhalten entspricht, da sie zum Beispiel das Filmteam ablenkt, sie nervös, aufgeregt oder gehemmt sind. Dies kann zu einem Mangel an Authentizität des Videomaterials führen. Um abzuklären, inwieweit sich das Filmmaterial für weiterführende Auswertungen und Analysen eignet, wird daher die folgende Frage untersucht.

Frage 1: *Inwiefern ist das erhobene Filmmaterial aus den Mathematikstunden in inklusiven Settings repräsentativ?*

7.1.2 Forschungsfragen zur Reliabilität der videobasierten Codierungen und Ratings

Anhand eines niedrig und mittel inferenten Codiervorgangs wird das Filmmaterial von mehreren Personen analysiert. Hierbei ist von Relevanz, inwieweit die Beobachtungen der Codierer*innen übereinstimmen (Intercoderreliabilität, Kap. 8.1.2).

Frage 2: *Ist die Intercoderreliabilität der externen Beobachter*innen hinsichtlich der niedrig und mittel inferent erfassten Codierdaten ausreichend vorhanden?*

Die Videodaten werden von mehreren Personen entlang eines hoch inferenten Ratingsystems eingeschätzt. Entscheidend ist für die Verwendung der Ratingdaten für weitere Analysen, ob die Interraterreliabilität zufriedenstellend ist (Kap. 8.1.5, 8.1.6).

Frage 3: *Fällt die hoch inferente Einschätzung der Merkmale zur Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht durch die Rater*innen ausreichend reliabel aus?*

7.2 Forschungsfragen zur Unterrichtsgestaltung und -qualität im inklusiven Mathematikunterricht

Die übergeordnete Fragestellung lautet: *Wie gestalten Klassenlehrpersonen und Schulische Heilpädagog*innen den Mathematikunterricht in Primarschulklassen (1.–3. Schuljahr) in inklusiven Settings, in denen mindestens ein Kind mit intellektueller Beeinträchtigung unterrichtet wird? Welche qualitative Ausprägung weist der Mathematikunterricht hinsichtlich der Klassenführung, der sozial-emotionalen und der inhaltsbezogenen Unterstützung auf?*

Um diese Fragen zu beantworten, wird der Fokus auf die beiden Dimensionen Klassenführung (Kap. 4), die sozial-emotionale und inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen (Kap. 5) gelegt. Es werden mehrere dazugehörige zentrale Merkmale gemäß dem Modell zur Unterrichtsgestaltung und -qualität (Kap. 6) untersucht. Bei beiden Dimensionen bzw. den jeweiligen Fragestellungen wird der Situation der *nested instruction* (vgl. Jones & Brownell, 2014; Kap. 3.3), durch das gleichzeitige Unterrichten der Klassenlehrpersonen und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, Rechnung getragen. Zudem wird bei der Basisdimension Unterstützung von Schüler*innen ein spezifisches Augenmerk auf die Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung gerichtet, weil der gemeinsame Unterricht von Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung infolge des Behindertengleichstellungsgesetzes und der UN-Behindertenrechtskonvention zwar in der Schweiz zunehmend Realität wird, jedoch zum jetzigen Zeitpunkt keine Selbstverständlichkeit darstellt. Mit Blick auf den Forschungsstand lässt sich in diesem Bereich zwar eine Zunahme an wissenschaftlichen Publikationen feststellen, dennoch bestehen weiterhin zahlreiche Forschungslücken (Kap. 5).

7.2.1 Forschungsfragen zur Klassenführung

Ausprägung der Klassenführung

Bislang existieren erst vereinzelt Studien, die Beurteilungen von Klassenführung oder zumindest Teilaspekten davon in inklusiven Unterrichtsset-

tings beinhalten. Aus einer Studie von Baumann et al. (2015) geht hervor, dass Schüler*innen im 3.-6. Schuljahr der Primarstufe die Merkmale *time on task* und störungsfreier Unterricht im Durchschnitt als eher zutreffend bewerten. Demnach wird die Klassenführung in Unterrichtsstunden, in denen sowohl eine Klassenlehrperson als auch eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichten, von den Lernenden positiv eingeschätzt. Ebenfalls deutlich positiv fiel die Beurteilung des inklusiven Unterrichts und der interdisziplinären Teamarbeit, wozu unter anderem ein gut organisierter Unterricht und die Zusammenarbeit im Team zählen, in einer Beobachtungsstudie mit geschulten Rater*innen von Heimlich et al. (2018) aus, die Gesamt- und Mittelschulen untersuchten. Deutlich weniger positiv fielen die Befunde einer videobasierten Studie aus, in der festgestellt wurde, dass ein Großteil der Primarlehrpersonen in Bezug auf die Regelklarheit Schwierigkeiten aufweist bzw. diese nicht umsetzt (Sucuoglu et al., 2010). Aussagen lassen sich anhand dieses Forschungsstandes nicht treffen, weshalb hier die folgende Fragestellung formuliert wird.

Frage 4: *Welche qualitative Ausprägung weisen die Unterrichtsmerkmale der Klassenführung in inklusiven Primarschulsettings auf?*

Vergleich der beiden Professionsgruppen hinsichtlich der Klassenführung

In der Fachliteratur wird stets die Bedeutung der Zusammenarbeit von Regel- bzw. Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik in Bezug auf die gemeinsame Unterrichtsplanung und -umsetzung in inklusiven Settings hervorgehoben (z. B. Heimlich et al., 2016; Kreis et al., 2015; Lindmeier & Beyer, 2011). Wenn die Zusammenarbeit gelingt, dürften Zusammenhänge in den Ausprägungen der Klassenführungsmerkmale zwischen den beiden Professionen erwartet werden. Die bisherigen Forschungsbefunde weisen jedoch auf einen eher seltenen Einsatz von Co-Teaching im Unterricht hin (Brendle et al., 2017; Salovitta, 2018; Schwab, 2017; Strogilos & Tragoulia, 2013). Falls Co-Teaching im Unterricht eingesetzt wird, übernimmt mehrheitlich die Klassenlehrperson den ‚lead‘ und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik übernehmen die assistierende Rolle, bei der sie primär die Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf unterstützen (Arndt & Werning, 2013; Brendle et al., 2017; Scruggs et al., 2007; Soli et al., 2012; Strogilos & Tragoulia, 2013). Somit zeigen sich in der Regel ungleiche Rollenverteilungen und unterschiedliche Verantwortungsbereiche zwischen den beiden Professionen (Strogilos & Tragoulia, 2013; Strogilos et al., 2017). Inwieweit die ungleiche Rollenverteilung zwischen den beiden Professionsgruppen und die eher seltene Umsetzung gemeinsamen Co-Teaching im Unterricht ebenfalls zu verschiedenen Ausprägungen der Klassenführungsmerkmale führt, geht aus dem aktuellen Forschungsstand

allerdings nicht hervor. Aufgrund dessen wird die folgende Fragestellung untersucht.

Frage 5: *Zeigen sich Unterschiede bei der qualitativen Ausprägung der Klassenführung hinsichtlich Zeitmanagement und Regelklarheit zwischen den beiden Professionsgruppen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik?*

7.2.2 Forschungsfragen zur Unterstützung der Schüler*innen

7.2.2.1 Fragen zur sozial-emotionalen Unterstützung der Schüler*innen

Interaktive Begleitung

In manchen Schulklassen befinden sich die Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung nie in unmittelbarer Interaktionsnähe zur Klassenlehrperson, wie aus einer Studie von Chung et al. (2012) hervorgeht. Dies zeigt sich vermehrt, wenn Klassenlehrpersonen die Verantwortung und Interaktion mit Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf an sonderpädagogische Fach- und Assistenzpersonen delegieren (vgl. Cameron, 2014). Während manche Klassenlehrpersonen somit die Interaktion mit den Lernenden mit sonderpädagogischen Förderbedarf verweigern oder ignorieren, gibt es jedoch ebenso Klassenlehrpersonen, welche die individuellen Bedürfnisse wahrnehmen und sich vermehrt den Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf widmen (Cameron, 2014; Jordan, 2018). Dennoch zeigt sich in der Studie von Chung et al. (2012), dass Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung am häufigsten mit Schulischen Heilpädagog*innen interagieren.

Frage 6: *In welchem zeitlichen Umfang findet eine interaktive Begleitung der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung von Seiten der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik während des Unterrichts statt? Zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der interaktiven Begleitung zwischen den beiden Professionsgruppen?*

Trotz der wenigen Studien in diesem Bereich lässt sich annehmen, dass die Dauer der interaktiven Begleitung zwischen Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik länger ausfällt als mit den Klassenlehrpersonen.

Hypothese 6: *Das Ausmass interaktiver Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist auf Seiten der Schulischen Heilpädagog*innen signifikant grösser als bei den Klassenlehrpersonen während des Mathematikunterrichts.*

Sozialer Interaktionsraum und Sozialformen

Bezüglich des sozialen Interaktionsraums und der Sozialformen steht folgende Fragestellung übergeordnet im Interesse.

Frage 7: *Wie wird der Unterricht hinsichtlich des sozialen Interaktionsraums und (gelenkter) Sozialformen für die Schüler*innen mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung gestaltet und begründet?*

Mehrere Studien zeigen auf, dass Schulische Heilpädagog*innen Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf (zum Teil) außerhalb des Klassenzimmers separiert von ihren Peers ohne sonderpädagogischen Förderbedarf unterrichten (z. B. Baumann et al., 2015; Preiß et al., 2016). Durch dieses Vorgehen bzw. durch den Ausschluss von gemeinsamen Unterrichtsaktivitäten verfügen Lernende mit Beeinträchtigungen über weniger Interaktionsmöglichkeiten mit ihren Peers (Eriksson et al., 2007). Dennoch sind die Interaktionsmöglichkeiten ebenfalls innerhalb des Klassenzimmers genauer zu überprüfen, wie die Studie von Feldman et al. (2015) aufzeigt. Bei näherer Betrachtung der Interaktionsmöglichkeiten für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung im Klassenzimmer konnte eine Interaktionsnähe zu ihren Peers im Durchschnitt während knapp der Hälfte der Unterrichtszeit festgestellt werden, wobei auf die großen Unterschiede zwischen den Klassen hinzuweisen ist. In manchen Klassen ließ sich keine Interaktionsnähe nachweisen, während in anderen Klassen eine stetige bzw. hundertprozentige Interaktionsnähe gegeben war (Feldman et al., 2015). Anhand dieser einen Studie lässt sich keine Hypothese hinsichtlich des gemeinsamen Interaktionsraums für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung innerhalb des Klassenzimmers formulieren, weshalb die folgende Fragestellung aufgestellt wird.

Frage 7.1: *Wie häufig befinden sich Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung während des Unterrichts in einem gemeinsamen Interaktionsraum?*

Falls Lernende jedoch außerhalb des Klassenzimmers gefördert werden, kann auf Basis des Forschungsstandes angenommen werden, dass Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung häufiger davon betroffen sind als Kinder ohne intellektuelle Beeinträchtigung. Daraus geht die folgende Hypothese hervor.

Hypothese 7.1: *Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung werden häufiger außerhalb des Klassenzimmers und von ihren Peers separiert unterrichtet als Lernende ohne intellektuelle Beeinträchtigung.*

In Bezug auf die Gestaltung des sozialen Interaktionsraums im Unterricht für Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung interessiert zusätzlich die folgende Frage.

Frage 7.2: *Wie wird die Gestaltung des sozialen Interaktionsraums bzw. der Lernorte für die Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung von Seiten der Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen begründet?*

Damit wird bezweckt zu erfahren, ob sich gewisse Begründungsmuster für das Unterrichten von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung in sozial gemeinsamen oder getrennten Interaktionsräume zu ihren Peers erkennen lassen.

Hinsichtlich gemeinsamer Interaktionsräume spielen ebenfalls weitere Komponenten der Unterrichtsorganisation eine Rolle. Dazu gehören die eingesetzten Sozialformen wie Gruppenarbeitsphasen für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung und Sozialformen des gelenkten Unterrichts wie gemeinsamer Klassenunterricht für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung. Daraus ergeben sich die folgenden Fragestellungen.

Frage 7.3: *In welchem zeitlichen Ausmass werden Gruppen- und Partnerarbeitsphasen in heterogenen Gruppen für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung umgesetzt?*

Frage 7.4: *Welchen Anteil des Gesamtunterrichts nehmen Sozialformen des gelenkten Unterrichts, in denen Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung gemeinsam unterrichtet werden, ein?*

Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung

Im Interesse steht die qualitative Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung für Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung im Mathematikunterricht, woraus sich die folgende übergeordnete Fragestellung ergibt.

Frage 8: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung in inklusiven Settings auf?*

Aus zwei Studien geht hervor, dass sich die Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf von Seiten der Klassenlehrperson weniger gut akzeptiert fühlten als ihre Peers ohne sonderpädagogischem Förderbedarf (Huber & Wilbert, 2012; Jäntschi & Spörer, 2016). Zudem fiel die Beziehung zwischen Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zu ihren Klassenlehrpersonen negativer (z. B. konfliktreicher) aus als bei ihren Mitschüler*innen ohne Beeinträchtigungen (Eisenhower et al., 2007; McIntyre et al., 2006; Murray & Greenberg, 2001). An diesem geringen Forschungsstand orientiert, könnte angenommen werden, dass bei Klassenlehrpersonen die qualitative Ausprägung der Merkmale hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung tendenziell gering ausfällt. Ein Vergleich der sozial-emotionalen Unterstützung, den Lernende ohne intellektuelle Beeinträchtigung durch die Klassenlehrperson erhalten, ist jedoch in der vorliegenden Arbeit nicht vorgesehen (Kap. 6). Deshalb wird hier eine offene Forschungsfrage untersucht.

Frage 8.1: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch Klassenlehrpersonen in inklusiven Settings auf?*

Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung interagieren gemäß der Studie von Chung et al. (2012) am häufigsten mit Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik. Jedoch ist nicht bekannt, inwiefern die Interaktionsprozesse sozial-emotional positiv oder negativ geprägt sind, weshalb hier eine Untersuchung ausgehend von einer offenen Forschungsfrage vorgenommen wird.

Frage 8.2: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch Schulische Heilpädagog*innen in inklusiven Settings auf?*

Bekannt ist, dass die soziale Partizipation von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf in inklusiven Settings insgesamt geringer ausfällt als bei Lernenden ohne sonderpädagogischen Förderbedarf (vgl. z. B. Krawinkel et al., 2017; Krull et al., 2014; Nepi et al., 2015). Zudem stellten Koster et al. (2010) bei Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf seltener das Empfangen und Initiieren von Peer-Interaktionen fest als bei ihren Mitschüler*innen ohne sonderpädagogischem Förderbedarf (Koster et al., 2010). Allerdings ließen sich keine Studien ausmachen, bei denen die sozial-emotionale Unterstützung zwischen Schulkindern mit und ohne in-

tellemueller Beeinträchtigung im Fokus stand. Deshalb soll die folgende Forschungsfrage beantwortet werden.

Frage 8.3: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung zwischen Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und ihren Peers ohne intellektuelle Beeinträchtigung in inklusiven Settings auf?*

Vergleich der Akteursgruppen

Hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung werden drei Akteursgruppen – Klassenlehrpersonen, Schulische Heilpädagog*innen, Schüler*innen ohne intellektuelle Beeinträchtigungen – untersucht, weshalb ein Vergleich zwischen den Akteursgruppen von Interesse ist.

Frage 9: *Zeigen sich Zusammenhänge bzw. Unterschiede hinsichtlich der qualitativen Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung zwischen den verschiedenen Akteursgruppen?*

In der Unterrichtsforschung zeigen Studien vereinzelt auf, dass eine sozial-emotional unterstützende Interaktion zwischen der Lehrperson und den Schüler*innen eine positive Auswirkung auf das Peer Verhalten hat, zu ausgeprägteren prosozialen Kompetenzen (Luckner & Pianta, 2011), zu weniger aggressivem Verhalten und höheren Selbstregulierungskompetenzen bei den Lernenden führt (Merritt et al., 2012). Eine Studie in inklusiven Settings weist zudem positive Auswirkungen auf die soziale Partizipation nach, insofern die Klassenlehrperson allen Lernenden mit Akzeptanz und Wertschätzung begegnet (Jäntsch & Spörer, 2016). Dies könnte mit der Vorbildfunktion von Seiten der Lehrperson in Bezug auf den zwischenmenschlichen Umgang begründet werden (Waldis et al., 2010b), im Sinne von Lernen am Modell (Bandura, 1971), respektive mit sozialen Referenzierungsprozessen, bei denen die Lehrperson als soziale Referenz hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber einzelnen Schüler*innen dient und sich die Kinder daran orientieren (Huber, 2011). Für inklusive Settings mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigungen stellt sich vor diesem Hintergrund die folgende Frage in Bezug auf die sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung.

Frage 9.1: *Ergeben sich Zusammenhänge beim Vergleich der Merkmalsausprägungen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zwischen den Peers und den Klassenlehrpersonen?*

Aufgrund von *nested instruction*, der unterschiedlichen Ausbildungen der beiden Professionsgruppen und der damit verknüpften Rollenzuschreibung und Verantwortungsbereiche (vgl. Abs. zur Frage 5) wird untersucht, inwiefern Unterschiede hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung beim Vergleich der beiden Professionen bestehen.

Frage 9b: *Lassen sich Unterschiede beim Vergleich der Merkmalsausprägungen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zwischen Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik und Klassenlehrpersonen ausmachen?*

Zusammenhänge zwischen den Merkmalen zur sozial-emotionalen Unterstützung

Zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung wurden mehrere Merkmale zur Unterrichtsgestaltung und -qualität herausgearbeitet und es stellt sich die Frage, inwieweit zwischen den Merkmalen Korrelationen bestehen.

Frage 10: *Zeigen sich hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und -qualität?*

Einigen Studienergebnissen zufolge ist die Beziehung zwischen Klassenlehrpersonen und Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung oftmals negativer als bei ihren Mitschüler*innen ohne intellektuelle Beeinträchtigung (Eisenhower et al., 2007; McIntyre et al., 2006; Murray & Greenberg, 2001). Außerdem befinden sich die Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung selten in der Interaktionsnähe zur Klassenlehrperson und interagieren daher häufiger mit der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik (Chung et al., 2012). Daher könnte es sein, dass ein häufigeres Interaktionsausmaß zwischen der Klassenlehrperson und Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung mit einer ausgeprägteren sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung einhergeht.

Frage 10.1: *Zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem Ausmass an interaktiver Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch die Klassenlehrperson mit der qualitativen Ausprägung des sozial-emotional unterstützenden Umgangs der Klassenlehrperson mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung?*

Die Unterrichtsgestaltung spielt eine zentrale Rolle in Bezug auf die Ermöglichung sozialer Interaktionsprozesse im inklusiven Unterricht, wozu beispielsweise Gruppenarbeitsphasen und kooperatives Lernen eingesetzt werden können (vgl. Pavri & Monda-Amaya, 2001; Rix et al., 2009; Kap. 5.2.4.2). Durch das kooperative Lernen können sich die sozialen Beziehungen zwischen Lernenden mit und ohne Beeinträchtigungen verbessern (Johnson & Johnson, 1981) und die soziale Partizipation von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung gesteigert werden (Piercy, Wilton & Townsend, 2002). Allerdings erhalten insbesondere Lernende mit Beeinträchtigungen weniger Möglichkeiten, an gemeinsamen Unterrichtsaktivitäten bzw. sozialen Interaktionen mit ihren Peers teilzunehmen, da sie häufiger in Form von Einzelförderung unterrichtet werden (Eriksson et al., 2007). Die empirische Beweisgrundlage ist jedoch relativ gering, weshalb hier folgende Frage untersucht werden soll.

Frage 10.2: *Bestehen zwischen dem Ausmass an gemeinsamen Interaktionsräumen, Gruppenarbeitsphasen und gelenktem Klassen-/Kleingruppenunterricht für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung und der Ausprägung eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs zwischen Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und ihren Peers Zusammenhänge?*

7.2.2.2 Fragen zur inhaltsbezogenen Unterstützung der Schüler*innen im Mathematikunterricht

Zeitnutzung für mathematische Aktivitäten und Interaktionen

Ein zentrales Merkmal der Unterrichtsqualität ist die Nutzung der Unterrichtszeit (Lipowsky, 2015), daher interessiert in Bezug auf die Unterrichtsgestaltung folgende Fragestellung.

Frage 11: *In welchem Ausmass wird die Unterrichtszeit für mathematische Aktivitäten und Interaktionen genutzt?*

Da im Mathematikunterricht möglichst viel Zeit für die inhaltliche Auseinandersetzung (*time on task*) aufzuwenden ist (vgl. Meyer, 2004), sollten die Interaktionen während des Unterrichts von inhaltlichem und nicht beispielsweise von schulorganisatorischem oder außerschulischem Gehalt (*time off task*) sein (vgl. Krammer, 2009; Meyer, 2004). Ein hohes zeitliches Ausmass an inhaltsbezogener Interaktion im Unterricht wirkt sich günstig auf die Lernfortschritte der Schüler*innen aus (Wang et al., 1993) und gilt auch in inklusiven Settings als wesentliches Merkmal ‚guten‘ Unterrichts (Jordan & Stanovich, 2001). Allerdings belegt eine Studie, dass zwischen

Lehrpersonen und Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung lediglich während 7.5 % der Unterrichtszeit inhaltsbezogene Interaktionen stattfinden (Yildiz, 2015). Es stellt sich somit die Frage, ob sich dieses eher negativ zu wertende Ergebnis der genannten Studie von Yildiz (2015) bestätigen lässt oder nicht. Denn insbesondere Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung sind auf inhaltsbezogene Unterstützung im Fach Mathematik angewiesen. Anhand dieser einen Studie lässt sich jedoch keine Hypothese formulieren, weshalb hier die folgenden Fragen untersucht werden.

Frage 11.1: *In welchem zeitlichen Umfang finden mathematische Aktivitäten im Unterricht für die Klasse statt?*

Frage 11.2: *Welches zeitliche Ausmass lässt sich für mathematikbezogene Interaktionen zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik ausmachen?*

Ausprägung der inhaltsbezogenen Unterstützung

Im Zusammenhang mit der qualitativen Ausprägung der inhaltsbezogenen Unterstützung steht als übergeordnete Frage, die folgende im Fokus.

Frage 12: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht auf?*

In manchen Schulklassen fehlt das Angebot gemeinsamer Lernsituationen für Kinder mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf gänzlich (Pool Maag & Moser Opitz, 2014). Zudem berichten Lehrpersonen insbesondere im Fachbereich Arithmetik über Umsetzungsschwierigkeiten hinsichtlich gemeinsamer Lernsituationen für Lernende mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf, weshalb sie Einzelarbeitsphasen gemeinsamen Lernsituationen vorziehen (Korff, 2016). Welche qualitative Ausprägung hinsichtlich gemeinsamer Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht besteht, wurde bislang nicht untersucht.

Frage 12.1: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht auf?*

Der aktuelle Forschungsstand zeigt einen großen Mangel an innerer Differenzierung in inklusiven Schul-/Unterrichtssettings auf. Insbesondere die inhaltsbezogene Differenzierung wird zu wenig bis gar nicht umgesetzt (vgl.

Prinz & Kulik, 2018; Roy et al., 2013; Strogilos et al., 2017; Sucuoglu et al., 2010; Yildiz, 2015). Denn im Gegensatz zur Auffassung, dass innere Differenzierung ein wesentliches Merkmal eines ‚guten‘ inklusiven Unterrichts darstellt, wird am häufigsten äußere Differenzierung nach der Zwei-Gruppen-Theorie (separativer Unterricht für Lernende mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf) in der Praxis umgesetzt (Preiß et al., 2016). Von einer Äußeren Differenzierung sind insbesondere Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung betroffen (Langner, 2015; Preiß et al., 2016). Der Forschungsstand bezieht sich nicht explizit auf den inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung, weshalb die folgende Frage von Interesse ist.

Frage 12.2: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf die innere, inhaltsbezogene Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung auf?*

Der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen im Mathematikunterricht erweist sich als wirksame Unterstützung der Lernprozesse von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung (Bouck & Park, 2018; Jitendra et al., 2016; Peltier et al., 2020; Spooner et al., 2019) und der mathematikbezogenen Interaktionsprozesse zwischen den Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung sowie mit ihren Lehrpersonen (Göransson et al., 2016). Allerdings ist bislang unklar, welche spezifischen Arbeitsmittel und Veranschaulichungen sich besonders eignen respektive hohe Lerneffekte bewirken. Ebenfalls ist zu wenig über geeignete, lernförderliche Vorgehensweisen beim Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen bekannt. Lediglich vereinzelte Studien zeigen einige Herausforderungen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen auf. Dazu zählen fein- und grobmotorische Fähigkeiten, die Ablenkbarkeit sowie die intermodalen Transfers insbesondere in Verbindung mit der symbolischen Repräsentationsebene.

Es ist keine Studie bekannt, welche die qualitative Ausprägung des Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Förderung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung untersucht hätte.

Frage 12.3: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf den geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung auf?*

Zusammenhänge zwischen den Merkmalen zur inhaltsbezogenen Unterstützung

Zur inhaltsbezogenen Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht wurden diverse Merkmale zur Unterrichtsqualität erfasst bzw. eingeschätzt. Dazu gehören die qualitative Ausprägung *gemeinsamer Lernsituationen* für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung, einer *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung*, eines *geeigneten Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB* sowie das Vorhandensein *individueller Lernziele und -inhalte für SuS mit IB* im Mathematikunterricht. Es stellt sich die Frage, ob zwischen diesen zusammengeführten Variablen Korrelationen bestehen.

Frage 13: *Zeigen sich Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Unterrichtsqualität in Bezug auf die inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht?*

7.3 Forschungsfragen zum Konstrukt des Ratinginstruments

Diese Arbeit bzw. das entwickelte Ratingsystem orientiert sich an den drei Basisdimensionen aus der Unterrichtsforschung im deutschsprachigen Raum. Die Verwendbarkeit dieses dreistufigen Modells für die Einschätzung von Unterricht mittels eines hoch inferenten Ratingverfahrens wurde für die Grundschulstufe (z. B. Fauth et al., 2014, 2016) und die Sekundarstufe (z. B. Baumert et al., 2010, Waldis et al., 2010a) bestätigt (Kap. 2.2.2). Aus diesen drei Basisdimensionen werden die folgenden zwei näher betrachtet: Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen. Die Klassenführung wurde erweitert um Unterrichtsmerkmale, die den Kontext inklusiver Unterrichtssettings, beispielsweise in Bezug auf *nested instruction* durch eine Klassenlehrperson und eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, berücksichtigen (Kap. 4.3, 4.4, 8.3.4.1). Die Unterstützung von Schüler*innen beinhaltet sowohl einen sozial-emotionalen als auch einen inhaltsbezogenen Bereich mit jeweils mehreren Unterrichtsmerkmalen (Kap. 5.1). Bei Ersterem steht die sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung im Fokus, während bei der inhaltsbezogenen Unterstützung je nach Unterrichtsmerkmal der Fokus entweder auf Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung liegt oder auf dem Unterricht generell für alle Schüler*innen (Kap. 5.2, 5.3, 8.3.4.1). Eine solche Anpassung und Erweiterung der Basisdimensionen wurden bislang nicht untersucht. Daher ist es notwendig, dieses induktiv und deduktiv entwickelte Modell

(Kap. 6, 8.3.2) hinsichtlich seiner Konstruktvalidität zu überprüfen, woraus sich die folgenden Fragen ergeben.

Frage 14: *Ist das induktiv und deduktiv entwickelte Instrument für das hoch inferente Rating inklusiven Mathematikunterrichts in der Grundschule geeignet?*

Frage 14.1: *Können die mittels des hoch inferenten Ratingsystems eingeschätzten Qualitätsmerkmale eines inklusiven Mathematikunterrichts zu übergeordneten Dimensionen zusammengefasst und beschrieben werden? Welche Aussagen lassen sich bezüglich der Anzahl Dimensionen, deren Ausprägungen und Interkorrelationen machen?*

7.4 Forschungsfragen zu Gruppierungen der Daten

7.4.1 Forschungsfrage zum Clustering der Ratingdaten

Zur Unterrichtsqualität in inklusiven Settings werden diverse Merkmale hoch inferent erhoben (Kap. 6) und es stellt sich die Frage, inwieweit sich der Mathematikunterricht in den verschiedenen Schulklassen hinsichtlich der Merkmalsausprägungen ähnelt respektive unterscheidet. Deshalb soll erörtert werden, ob sich ausgehend von den hoch inferenten Ratingdaten zur Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht Cluster bilden lassen.

Frage 15: *Lassen sich die gefilmten Mathematikstunden anhand der hoch inferent eingeschätzten Merkmale zur Qualität im inklusiven Mathematikunterricht in verschiedene Cluster unterteilen und beschreiben?*

Daran anschließend wird ermittelt, ob die Cluster sich hinsichtlich diverser Kontextvariable wie der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht, dem Intelligenzquotienten der Kinder mit IB, der Anzahl Jahre an Berufserfahrung (mit Kindern mit IB) der Klassenlehrpersonen bzw. der Schulschen Heilpädagog*innen voneinander unterscheiden. Da die Anzahl Förderstunden je nach Kanton unterschiedlich hoch ausfällt (Kap. 1.3), sind die Ressourcen für die Umsetzung inklusiven Mathematikunterrichts nicht in jeder Schule identisch und es könnte sein, dass sich dies in der Qualität des Unterrichts niederschlägt. So wurden in einer Studie Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf vermehrt separiert unterrichtet, wenn weniger Förderstunden vorhanden waren (Pool Maag & Moser Opitiz, 2014), was nicht vereinbar ist mit der Realisierung innerer Differenzierung oder gemeinsamer Lernsituationen für Kinder mit und ohne IB.

Der Intelligenzquotient der Lernenden mit IB wird als Kontextvariable ebenfalls aufgegriffen, da es sich bei Kindern mit IB um eine heterogene Personengruppe, beispielsweise hinsichtlich ihrer Lernvoraussetzungen, handelt (z. B. Kuhl & Euker, 2016) und in der Schweiz für die Diagnose IB der Intelligenzquotient nach wie vor stark gewichtet wird (Kap. 1.2). Aus der Forschung geht zugleich hervor, dass die Einstellungen von Lehrpersonen zur Inklusion von Lernenden mit erhöhtem Förderbedarf, wozu Kinder mit IB zählen, negativer ausfallen (de Boer, Pijl & Minnaert, 2011; Eichfeld & Algermissen, 2016), und unterrichtsbezogene Interaktionen zwischen den Kindern mit IB und deren Klassenlehrpersonen oftmals nicht oder in einem geringen Ausmass stattfinden und an die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik delegiert werden (Chung et al., 2012; Kap. 5.2.3.2). Dies dürfte sich in der Unterrichtsqualität (z. B. sozial-emotionale oder inhaltsbezogene Unterstützung) zeigen, da bei Lehrpersonen, die ihre Verantwortung gegenüber allen Schüler*innen wahrnahmen, qualitativ gehaltvollere Interaktionen bzw. besserer Unterricht festgestellt werden konnte (Jordan, 2018; Rix et al., 2009). Allenfalls dürfte diesbezüglich auch die Anzahl Jahre Berufserfahrung (mit Kindern mit IB) der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik eine Rolle spielen.

Frage 16: *Unterscheiden sich die Cluster zur Unterrichtsqualität hinsichtlich der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht, dem Intelligenzquotienten der Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung, der Anzahl Jahre Berufserfahrung (mit Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung) der Klassenlehrpersonen als auch der Schulischen Heilpädagog*innen?*

7.4.2 Forschungsfragen zur Typenbildung auf Basis der Interview-, Codier- und Ratingdaten

In der Theorie wurde die Bedeutung eines sozialen Interaktionsraums für alle Schüler*innen sowie von gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen im Sinne eines inklusiven Mathematikunterrichts dargelegt (Kap. 5.2.5, 5.3.2). Diese Aspekte werden in der vorliegenden Arbeit mittels unterschiedlicher Daten und methodischen Verfahren untersucht. Die Organisation des sozialen Interaktionsraums wird anhand der Videodaten niedrig inferent codiert und ausgewertet, die qualitative Ausprägung gemeinsamer Lernsituationen wird mittels eines hoch inferenten Ratings der Videodaten beurteilt und die Begründung des Klassenteams für die Lernortwahl für Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung geht aus einer inhaltlich strukturierenden Analyse der Interviewdaten hervor. Als weiterer Schritt wird das Ziel verfolgt, eine datenübergreifende Analyse des sozialen Interaktionsraums und der gemeinsamen Lernsituationen in

Form einer Typenbildung vorzunehmen, um vertiefte Erkenntnisse zu gewinnen.

Frage 17: *Welche Typen lassen sich auf Basis der Daten zur Organisation des sozialen Interaktionsraums, der gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen und der Begründung zur Lernortwahl für Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung bilden?*

Es ist durchaus möglich, dass die gebildeten Typen zum Interaktions- und Lernraum⁴¹ im inklusiven Mathematikunterricht sich hinsichtlich verschiedener Kontextvariablen (Anzahl Förderstunden, Anzahl Jahre Berufserfahrung der unterrichtenden Fachpersonen, Intelligenzquotient der Kinder mit IB) voneinander unterscheiden. So werden je nach Kanton unterschiedlich viele Förderstunden zugewiesen (Kap. 1.3) und es stellt sich daher die Frage, ob dies einen Einfluss auf die Ausbringung des Unterrichts hat. Die Studie von Pool Maag und Moser Opitz (2014) liefert einen ersten Hinweis dazu: Bei einer geringeren Anzahl Förderstunden werden Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf häufiger separiert unterrichtet, als wenn mehr Förderstunden zur Verfügung stehen. Darüber hinaus weisen Lehrpersonen daraufhin, dass es ihnen schwer fällt gemeinsame Lernsituationen im Arithmetikunterricht für Kinder mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf herzustellen, da die Abstraktheit der Arithmetik manche Kinder überfordere (Korff, 2015, 2016). Hieraus stellt sich die Frage, ob die Anzahl Jahre an Berufserfahrung eine Rolle spielen könnte in der Unterrichtsgestaltung. In einer Studie von Sundqvist et al. (2021) konnte die Umsetzung eines ausschließlich separativen Unterrichts für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf versus den Einsatz eines gemeinsamen Unterrichts mit Co-Teaching nicht erklärt werden. Ein weiterer Grund für einen separierten Unterricht stellt der sonderpädagogische Förderbedarf dar. So werden Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf häufiger separiert unterrichtet als Kinder ohne sonderpädagogischen Förderbedarf (Kap. 5.2.5.4). Daher stellt

41 Die Typbezeichnung *Gemeinsamer Interaktions- und Lernraum* lehnt sich an die Bezeichnung von Köpfer „gemeinsame Lern- und Kommunikationsräume“ (Köpfer, 2014, S. 296) an. *Gemeinsamer Interaktions- und Lernraum* wird hier als Kurzform für die beiden in der Arbeit verwendeten Begriffe *gemeinsamer (sozialer) Interaktionsraum* und *gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen* eingesetzt. Mit *gemeinsamer Interaktionsraum* ist gemeint, dass im Unterricht ein sozialer Raum existiert, der für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung die Möglichkeit schafft, miteinander zu interagieren (Kap. 5.2.5, 8.3.3.2). *Gemeinsame Lernsituationen* umfasst Unterrichtssequenzen, in denen Schüler*innen mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung gemeinsam an inhaltlichen Aktivitäten arbeiten und inhaltsbezogen interagieren (z.B. während Phasen des Klassenunterrichts oder während Gruppenarbeitsphasen) (Kap. 5.3.2, 8.3.4.1).

sich die Frage, ob die intellektuelle Beeinträchtigung bzw. der diagnostizierte Intelligenzquotient als Kontextfaktor von Bedeutung ist hinsichtlich der Typenbildung.

Frage 18: *Unterscheiden sich die gebildeten Typen zum Interaktions- und Lernraum hinsichtlich der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht, dem Intelligenzquotienten der Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung, der Anzahl Jahre Berufserfahrung der Klassenlehrpersonen und der Schulischen Heilpädagog*innen?*

8. Methodisches Vorgehen

8.1 Videobasierte Analyse von Unterrichtsprozessen

Die Erforschung von Unterricht mittels Videostudien existiert in der Erziehungswissenschaft seit ungefähr fünfzig Jahren (Nagro & Cornelius, 2013) und hat sich auf internationaler und nationaler Ebene etabliert (Seidel & Thiel, 2017). Mathematik stellt das bislang am häufigsten videogestützt untersuchte Schulfach dar (Riegel, 2013). Videobasierte Unterrichtsforschung gewinnt zunehmend an Popularität und dient als „konkrete Grundlage für die Weiterentwicklung des interdisziplinären, fach- und allgemeindidaktischen wissenschaftlichen Diskurses im Zusammenhang mit Unterrichtsqualität“ (Reusser & Pauli, 2010b, S. 355). Videobasierte Zugänge werden darüber hinaus für die Untersuchung von Unterrichtsprozessen in inklusiven Settings gewählt (z. B. Molinari & Mameli, 2013; Pfister, 2016; Sturm & Wagner-Willi, 2015).

Mithilfe einer videobasierten Dokumentation von Unterrichtsprozessen wird das Ziel verfolgt, Unterricht möglichst valide und reliabel zu untersuchen (Seidel & Thiel, 2017). Des Weiteren werden Videoaufnahmen für die Messung der Kompetenzen von Lehrpersonen im Rahmen von standardisierten Testverfahren sowie in der Ausbildung angehender Lehrpersonen verwendet (Seidel & Thiel, 2017).

Für die videobasierte Analyse von Unterrichtsprozessen werden unterschiedliche methodische Verfahren eingesetzt, dazu zählen qualitative Verfahren (z. B. die dokumentarische Methode nach Bohnsack, 2011) oder auch quantitative Verfahren mit ansatzweise qualitativen Komponenten (Gabriel, 2014). Letztere werden üblicherweise in der empirischen Unterrichtsqualitätsforschung eingesetzt und beinhalten niedrig bis hoch inferente Codier- und Ratingverfahren, um die Sicht- und Tiefenstruktur des Unterrichts zu erfassen (Kap. 2.3).

8.1.1 Vorteile und Herausforderungen videobasierter Unterrichtsforschung

Vorteile videobasierter Unterrichtsforschung

In der empirischen Unterrichtsforschung werden die Vorteile der Videoforschung oftmals der direkten Beobachtung im Unterricht gegenübergestellt. Hierzu schildert Kounin (1976, 2006) einleuchtend, weshalb er nach mehrmonatiger Unterrichtsbeobachtung mit der Datensammlung unzufrieden war. Unter anderem beklagte er die Unvollständigkeit der Beobachtungs-

protokolle, die Tendenz zur selektiven Wahrnehmung, die vorschnelle Interpretation und Beurteilung von Verhalten sowie die daraus resultierende Etikettierung. Damit sich die Daten hingegen mehrmals betrachten und für weitere Analysen nutzen lassen konnten, entschieden sich Kounin und sein Forschungsteam künftig für Videoaufnahmen: „Die Linse [...] nimmt alles auf, was innerhalb ihrer Reichweite anfällt, und sie unterscheidet nicht nach [...] außergewöhnlich und normal [...]. Und das Video-Band berichtet über alles dieses, ohne dass es dabei vergisst, übertreibt, theorisiert, urteilt, interpretiert oder auslässt“ (Kounin, 1976, 2006, S. 74). Die mehrmalige Betrachtung von Videodaten eröffnet somit die Möglichkeit, unterschiedliche Methoden und Auswertungsverfahren (z. B. die Analyse der Sicht- und Tiefenstruktur) einzusetzen (Reusser & Pauli, 2010a). Zudem können verschiedene Aspekte untersucht oder ein Aspekt aus diversen Blickwinkeln betrachtet werden (Heath, Hindmarsh & Luff, 2010; Riegel, 2013). Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit liegt in der Begutachtung von Videodaten durch mehrere Forscher*innen zu unterschiedlichen Zeitpunkten (Derry, Pea, Barron, Engle, Erickson, Goldman, Hall, Koschmann, Lemke, Gamoran Sherin & Sherin, 2010).

Hohe Realitätsnähe und dennoch selektive Perspektive

Zur Erforschung von Unterricht werden neben Videostudien und Unterrichtsbeobachtungen auch Interview- und Fragebogenuntersuchungen genutzt. Allerdings zeigt sich bei Videostudien und Unterrichtsbeobachtungen eine ausgeprägtere Nähe zu den Unterrichtsprozessen als bei Befragungen. Obschon Videodaten mehr Realitätsnähe aufweisen, lassen sich durch die Positionierung der Kameras und Mikrofone lediglich Ausschnitte der Unterrichtsrealität abbilden (Krammer, 2009; Riegel, 2013). Die gesamten Unterrichtsprozesse können somit ebenfalls nicht in Form von Videodaten erhoben werden (Petko, Waldis, Pauli & Reusser, 2003). Welche Unterrichtsprozesse gefilmt werden, hängt zudem von der Schulung des Kamerateams und vom Kameraskript für die Erhebung der Videodaten ab, welches beispielsweise den Filmfokus und den Umgang mit der Zoomfunktion festlegt. Dieses Vorgehen wird benötigt, um eine gewisse Standardisierung der Videoaufnahmen zu gewährleisten, damit die Videodaten miteinander verglichen werden können (Krammer, 2009; Petko et al., 2003).

Repräsentativität des Filmmaterials

Ein weiterer kritischer Aspekt ist die mögliche Beeinflussung des Unterrichts durch die Filmsituation respektive die Anwesenheit eines Kamerateams, weshalb die Repräsentativität des gefilmten Materials kritisch zu hinterfragen ist (Gabriel, 2014). Aus diesem Grund ist es in Videostudien üblich Angaben zur Repräsentativität der gefilmten Unterrichtsstunde zu

liefern. Dies kann durch eine Befragung der Lehrpersonen im Anschluss an die Videoaufnahme erfolgen, in der die Authentizität des Verhaltens der Akteur*innen während der gefilmten Unterrichtssequenz eingeschätzt wird (vgl. Gabriel, 2014; Pauli & Reusser, 2010). Bisherige Videostudien zeigen, dass die Lehrpersonen die gefilmten Unterrichtsstunden mehrheitlich als typisch bzw. repräsentativ einschätzten (z. B. Lotz, 2016; Petko et al., 2003). Neben solchen Selbst- und Fremdeinschätzungsverfahren zur Authentizität des Verhaltens setzten Praetorius, McIntyre und Klassen (2017) in einer Studie ein Eye-Tracking-Verfahren ein. Anhand von Eye-Tracking-Brillen, welche die Lehrpersonen trugen, war nur kurz zu Beginn der Unterrichtsstunde eine Reaktivität auf das Kamerateam und -equipment feststellbar. Danach konzentrierten sich die Lehrpersonen auf den Unterricht. Aufgrund dessen kann angenommen werden, dass die Reaktivität auf die Filmsituation auf Seiten der Lehrpersonen keinen großen Einfluss auf die Ergebnisse von Videostudien hat (Praetorius et al., 2017). Dies stimmt mit der Auffassung überein, dass der Kameraeffekt weniger ins Gewicht fällt, als zu vermuten wäre (Petko et al., 2003). Zudem gehen Petko et al. (2003) von einer gewissen Stabilität des Unterrichtsstils aus, der sich nicht absichtlich für die Videoaufnahmen verändern lässt. Dennoch dürften die Lehrperson sich bemühen, aus ihrer Perspektive möglichst ‚guten‘ Unterricht durchzuführen, wenn sie beim Unterrichten gefilmt werden (Petko et al., 2003).

Die Problematik der Repräsentativität spiegelt sich auch im Ungleichgewicht zwischen validen Messinstrumenten und reliablen Analysen wider (Blömeke, 2013): „Je näher die Erhebung an der alltäglichen Situation mit ihrer Unbestimmtheit und Mehrdimensionalität liegt, desto höher ist die Validität der Messung – desto mehr Einbußen muss man aber vermutlich im Hinblick auf deren Zuverlässigkeit hinnehmen“ (Blömeke, 2013, S. 40). So dürften Vorgaben, die von Lehrpersonen während der gefilmten Unterrichtsstunde befolgt werden sollten, den Unterricht beispielsweise hinsichtlich der Strukturierung beeinflussen (Gabriel, 2014).

Die oftmals kleinen Stichprobengrößen von Videostudien stellen eine weitere Schwierigkeit in Bezug auf die Repräsentativität des gesammelten Videomaterials dar: Je kleiner die Stichprobe ist, desto geringer fällt die Repräsentativität aus (Lindmeier, 2013).

Einen weiteren Einfluss auf die Repräsentativität des Videomaterials hat das Forschungsdesign insofern, als dass es eine Rolle spielen dürfte, ob einzelne Unterrichtssequenzen, eine gesamte oder mehrere Unterrichtsstunden gefilmt werden. In einer Studie untersuchten Praetorius et al. (2014) diese Frage im Zusammenhang mit den drei Basisdimensionen (Kap. 2.2.2) und hoch inferenten Ratingverfahren. Die Ergebnisse zeigen, während im Hinblick auf die Klassenführung und die Unterstützung von Lernenden eine Unterrichtsstunde für die Beurteilung ausreichend ist, trifft dies für die Einschätzung der kognitiven Aktivierung nicht zu.

Nachteile videobasierter Unterrichtsforschung

Ein einschneidender Nachteil videobasierter Unterrichtsforschung, der oben bereits angesprochen wurde, bezieht sich auf die Ressourcen. Die Durchführung von Videostudien ist mit einem äusserst hohen Zeitaufwand und hohen Kosten verbunden (Begrich, Fauth, Kunter & Klieme, 2017; Riegel, 2013; Seidel & Thiel, 2017). Abgesehen davon ist die Durchführung von Videostudien relativ komplex (Jacobs, Hollingsworth & Givvin, 2007). So müssen die Forscher*innen Kenntnisse unter anderem zu Analyseverfahren, Technologien und ethischen Aspekten aufbauen (Derry et al., 2010). Bereits bei der Datenerhebung sind zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen bzw. Fragen zu klären, beispielsweise zur Kameraausrüstung, zu den Filmbedingungen, zur Kameraposition und zum Kamerateam (Jacobs et al., 2007). Zudem gilt es – wie auch bei anderen Erhebungsmethoden – die Datenschutzbestimmungen zu gewährleisten und die Einverständniserklärungen der gefilmten Personen bzw. bei Kindern der Erziehungsberechtigten einzuholen (Riegel, 2013).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Videostudien zur Erforschung von Unterrichtsprozessen zahlreiche Vorteile bieten: in Bezug auf die Realitätsnähe der Daten, die Möglichkeiten der mehrmaligen Betrachtung der Videoaufnahmen durch verschiedene Personen (z. B. Forschungsteam, Lehrpersonen, Schüler*innen), den Einsatz unterschiedlicher Analyseverfahren sowie die vertiefte Untersuchung mehrerer Aspekte oder eines Aspektes aus verschiedenen Perspektiven.

Dennoch gilt es, einige Schwierigkeiten im Zusammenhang mit Videostudien zu benennen. Unter anderem stellt sich die Frage der Repräsentativität mehrfach. Zum Beispiel hinsichtlich der gewählten Filmausschnitte aus dem Unterricht bei der Datenerhebung, der Beeinflussung des Verhaltens der Lehrenden und Lernenden aufgrund der Filmsituation im Unterricht, der Gewichtung von validen Messinstrumenten gegenüber reliablen Analysen sowie kleiner Stichprobengrößen. Bei Videostudien sind auch der hohe Ressourcenaufwand, die hohe Komplexität und die diversen Kompetenzen, die sich Forscher*innen aneignen müssen, nicht zu unterschätzen.

8.1.2 Niedrig und mittel inferente Codierverfahren

Die Beobachtung, Beschreibung und Beurteilung von videogestützten Unterrichtsaufnahmen kann auf einem Kontinuum von niedrig bis hoch inferent erfolgen (Pauli 2012; Kap. 2.3). Die Inferenz bezieht sich hierbei auf das Ausmaß an Schlussfolgerungen, die für die Beobachtung und Einschätzung des Videomaterials erforderlich sind (Seidel & Thiel, 2017). Entsprechend fallen Schlussfolgerungen bei niedrig inferenten Codierverfahren in einem geringeren Ausmaß an als bei hoch inferenten Ratingverfahren.

Niedrig inferente Codiervverfahren dienen zur Erfassung von unterrichtsbezogenen Sichtstrukturen bzw. Oberflächenmerkmalen (Praetorius, 2014). Das bedeutet, die Merkmale sind direkt beobachtbar (Petko et al., 2003). Mithilfe der Sichtstrukturen lässt sich die Unterrichtsgestaltung beschreiben (Lotz, Berner & Gabriel, 2013). Als Oberflächenmerkmale gelten zum Beispiel unterschiedliche Sozial- und Interaktionsformen. Diese werden hinsichtlich ihres Vorkommens bzw. ihrer Anteilshäufigkeit und Dauer im Unterricht quantitativ erfasst, wozu lediglich ein geringes Verständnis von Unterricht erforderlich ist. Deshalb und aufgrund der unmittelbaren Beobachtbarkeit gestaltet sich die Codierung bzw. die Zuordnung der Merkmale relativ einfach (Clausen et al., 2003).

Allerdings lassen sich nicht alle Codiervverfahren als niedrig inferent einordnen. Während die Codierung beispielsweise von Sozialformen bzw. Einzel-, Partner-, Gruppenarbeitsphasen oder Klassenunterricht relativ simpel ist, gibt es Codierungen, die ein höheres Ausmaß an Deutungen und Schlussfolgerungen erfordern (z. B. Codierung verschiedener Fragetypen, welche die Lehrperson im Unterricht stellt) (Pauli, 2012). Solche Verfahren werden teilweise als *mittel inferent* bezeichnet (z. B. Lotz, Berner & Gabriel, 2013).

Maßnahmen für ein standardisiertes Vorgehen beim Codiervverfahren

Unabhängig davon, ob es sich um ein niedrig oder mittel inferentes Verfahren handelt, braucht es für eine standardisierte Beobachtung die Entwicklung eines Beobachtungsinstruments bzw. Codiermanuals (vgl. Pauli, 2012). In einem solchen Codiermanual ist das Kategoriensystem exakt zu definieren, um beim Codiervverfahren den Interpretationsspielraum auf Seiten der Beobachter*innen möglichst gering zu halten (Gabriel, 2014; Petko et al., 2003).

Zusätzlich ist die Entscheidung zu treffen, ob die Codierungen mittels *event sampling* oder *time sampling* erfolgen sollen. Beim *event sampling* (Ereignisstichprobe) wird das Videomaterial bezüglich eines Merkmals bzw. eines gewissen Ereignisses oder einer Tätigkeit im Unterricht durchforstet. Falls das Ereignis oder die Tätigkeit beobachtbar ist, gilt es, den präzisen Start- und Endzeitpunkt und damit die Länge des Auftretens zu erfassen. Dieses Vorgehen wird so häufig durchgeführt, wie Sequenzen mit dem Merkmal in der gefilmten Unterrichtsstunde vorkommen. Die festgehaltenen Sequenzen werden anhand des Kategoriensystems codiert (Pauli, 2012). Wird hingegen ein *time sampling* eingesetzt, findet zu Beginn die Unterteilung des Videomaterials in gleich lange, fixe Zeitabschnitte statt. Anschließend erfolgt die Codierung dieser zeitlich festgelegten Intervalle (Pauli, 2012). Das heißt, jedem einzelnen Intervall wird eine Kategorie zugewiesen (Lotz, Berner & Gabriel, 2013).

Damit die Codierer*innen die Regeln für das Codiervverfahren kennen und anwenden lernen, bedarf es eines Trainings inklusive der Überprüfung bei Probecodierungen, ob die Übereinstimmung zwischen den Codierer*in-

nen ausreichend ist (Petko et al., 2003). Die sogenannte InterCoderreliabilität wird bei nominalskalierten Kategoriensystemen mit den klassischen Massen der Beobachterübereinstimmung *prozentuale Übereinstimmung (PÜ)* und *Cohens Kappa* berechnet (Clausen et al., 2003; Döring & Bortz, 2016). Die prozentuale Übereinstimmung lässt sich berechnen, indem die Anzahl gleicher Codierentscheidungen bei zwei (oder mehreren) Codiererinnen durch die Anzahl der Codierentscheidungen geteilt und anschließend mit 100 % multipliziert wird (Wirtz & Caspar, 2002). Die prozentuale Übereinstimmung sollte dabei mindestens 85 % erreichen (Hugener, 2006b; Krammer, 2009; Lotz, Berner & Gabriel, 2013). Allerdings wird die tatsächliche Übereinstimmung bei der prozentualen Übereinstimmung überschätzt, da zufällige Übereinstimmungen ebenfalls inbegriffen sind (Döring & Bortz, 2016). Deshalb wird in dieser Arbeit ebenfalls das am häufigsten eingesetzte zufallskorrigierte Übereinstimmungsmaß Cohens Kappa kalkuliert. Dessen Berechnung basiert zwar auf der prozentualen Übereinstimmung, jedoch werden hinsichtlich der Codierentscheidungen zusätzlich die per Zufall zu erwartenden prozentualen Übereinstimmungen im Verhältnis zu den beobachteten prozentualen Übereinstimmungen einbezogen (Wirtz & Caspar, 2002) und wie folgt berechnet (Wirtz & Caspar, 2002, S. 56):

$$\text{Cohens } \kappa = \frac{\text{Differenz der beobachteten PÜ/100 \% und der bei Zufall erwarteten PÜ/100 \%}}{\text{Differenz der maximal möglichen PÜ/100 \% und der bei Zufall erwarteten PÜ/100 \%}}$$

Der Wert von Cohens Kappa liegt zwischen .0 und 1.0, wobei 1.0 einer perfekten Übereinstimmung entspricht (Schuster, 2010). Cohens Kappa sollte mindestens $\geq .70$ betragen (Lotz, Berner & Gabriel, 2013). Falls die Übereinstimmung unzureichend ausfällt, ist ein erneutes Training und gegebenenfalls eine Anpassung des Codiermanuals notwendig (Petko et al., 2003). Die Überprüfung der Übereinstimmung zwischen den Codierer*innenn ist sowohl während der Trainingsphase als auch zwingend bei der tatsächlichen Codierung vorzunehmen.

Potenzial niedrig inferenter Codierverfahren

Durch das niedrig inferente Codieren können Aussagen über Häufigkeiten und Dauer (z. B. Wie häufig kommen Gruppenarbeitsphasen zum Einsatz? Wie lange dauern diese Gruppenarbeitsphasen?) gemacht werden. Sichtstrukturen wie die Sozialformen können darüber hinaus dazu genutzt werden, um Tiefenstrukturen, die mittels hoch inferenter Ratingverfahren erhoben werden, einzuordnen (z. B. Klassenführung während Einzelarbeitsphasen) (Seidel & Thiel, 2017). Allein anhand von niedrig inferenten Codierungen getroffene Aussagen zur Unterrichtsqualität erscheinen jedoch weniger gewinnbringend bzw. aussagekräftig (vgl. Clausen, 2002; Gabriel, 2014).

Bei niedrig inferenten Codierverfahren ist jedoch mit einer geringeren Fehlervarianz auf Seiten der Beobachter*innen zu rechnen als bei hoch inferenten Ratingverfahren. Allerdings gibt es zahlreiche zentrale Unterrichtsaspekte, die sich nicht ausschließlich über die Sichtstrukturen respektive quantitativ erfassen lassen, sondern einer Beobachtung und Beurteilung der Tiefenstruktur mittels hoch inferenter Ratingverfahren bedürfen (Praetorius, 2014).

8.1.3 Hoch inferente Ratingverfahren

Komplexere Merkmale und Prozesse im Unterricht, die sich nicht anhand eines niedrig oder mittel inferenten Codierverfahrens quantitativ erfassen lassen, können mithilfe hoch inferenter Ratingverfahren qualitativ eingeschätzt werden (Rakoczy & Pauli, 2006). Im Gegensatz zu niedrig inferenten Codierverfahren wird mit hoch inferenten Ratingverfahren nicht eine Beschreibung, sondern eine Beurteilung der Unterrichtsgestaltung vorgenommen (Lotz, Berner & Gabriel, 2013). Diese erfordern somit ein höheres Ausmaß an Schlussfolgerungen und Interpretationen seitens der Beobachter*innen (Clausen et al., 2003).

Konkret wird bei Ratingverfahren ein Messobjekt (z. B. Klassenlehrperson im Unterricht) hinsichtlich eines festgelegten Merkmals (z. B. Zeitmanagement), das gemäß bisherigen wissenschaftlichen Theorien und Erkenntnisse von Bedeutung ist, während einer Zeitstichprobe (z. B. eine Unterrichtsstunde im Fach Mathematik) beobachtet. Dieses Merkmal stellt den Beobachtungsfokus für die*den Rater*in dar. Das Messobjekt hinterlässt hinsichtlich des zu beobachtenden Merkmals einen Eindruck bei der ratenden Person, der in eine Beurteilung transferiert wird. Dazu wird die Ausprägung des Merkmals mithilfe einer abgestuften Skala eingeschätzt. Das Ergebnis des Ratingverfahrens ist somit der Skalenwert (Langer & Schulz von Thun, 2007). Für hoch inferente intervallskalierte Ratingsysteme wird in der empirischen Unterrichtsforschung nicht selten eine vierstufige Skala für die Einschätzung von Merkmalen der Unterrichtsqualität verwendet (vgl. z. B. Helmke, Helmke, Schrader, Wagner, Nold & Schröder, 2008; Lotz, 2016; Vehmeyer et al., 2007).

Die Beurteilung beispielsweise des Merkmals Zeitmanagement erfolgt anhand einer exakten Definition (Grundidee) und von Indikatoren, die einem idealtypischen Unterricht entsprechen und in einem Ratingmanual festgelegt sind (Rakoczy & Pauli, 2006). Mithilfe dieser Indikatoren wird eine Gesamteinschätzung des Zeitmanagements während einer Unterrichtsstunde auf einer Skala von 1 (sehr geringe Ausprägung) bis 4 (sehr hohe Ausprägung) vorgenommen (Pauli, 2012). Das bedeutet, dass je höher der Wert des Zeitmanagements ist, desto stärker entspricht sie dem Idealtyp bzw. einer hohen Unterrichtsqualität in Bezug auf das untersuchte Merkmal

(Rakoczy & Pauli, 2006). Insofern externe Beobachter*innen das hoch inferente Rating vornehmen, werden mindestens zwei geschulte Rater*innen für das gesamte Videomaterial eingesetzt (z. B. Gabriel & Lipowsky, 2013a; Rakoczy & Pauli, 2006).

Dieses Vorgehen, zu untersuchende Merkmale im Voraus festzulegen und zu definieren, um anschließend die Rater*innen in Bezug auf das jeweilige Merkmalverständnis zu trainieren, entspricht einem *konzeptorientierten Rating*. Für die ratende Person bedeutet ein konzeptorientiertes Rating, dass sie nicht selbst entscheiden können, was sie unter einem Merkmal verstehen respektive wie sie es intuitiv beurteilen würden. Von ihnen wird im Gegenteil eine deutliche Konzeptorientierung hinsichtlich des Beobachtungsauftrags und der Beurteilung mithilfe der Schätzskala erwartet. Das Ratingtraining dient somit dazu, das entwickelte Konzept zur Beurteilung festgelegter Merkmale im Unterricht zu verstehen und zu verinnerlichen. Daraus sollte eine sogenannte Konzepttreue hervorgehen, die als Gütekriterium zur internen Validitätssicherung gilt und bei hoch inferenten, konzeptorientierten Ratingverfahren zu überprüfen ist (Langer & Schulz von Thun, 2007; Kap. 7.1.4).

Ratingverfahren als Methode zur Erforschung von Unterricht wurden lange kontrovers diskutiert (Pauli, 2012). Insbesondere wurden Ratings eine geringe Reliabilität und Validität aufgrund einer vermeintlich hohen Subjektivität und der Verwendung eines undifferenzierten Verfahrens vorgeworfen (Langer & Schulz von Thun, 2007). Erst seitdem im Rahmen der videobasierten Unterrichtsqualitätsforschung eine Weiterentwicklung hin zu besseren Ratinginstrumenten und -verfahren stattgefunden hat, ist die Einhaltung wissenschaftlicher Gütekriterien möglich. Dazu bedarf es jedoch qualitativ guter Instrumente sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung (Pauli, 2012).

8.1.4 Gütekriterien zur Objektivitäts- und Validitätssicherung

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zur Erfüllung der wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität und Validität in Anlehnung an die klassische Testtheorie, sind sowohl auf Codier- als auch auf Ratingverfahren übertragbar, werden hier jedoch in Bezug auf Ratingverfahren formuliert. Das Gütekriterium Reliabilität wird in einem eigenen Kapitel abgehandelt (Kap. 8.1.6).

Gütekriterium Objektivität

Die Repräsentativität des Videomaterials (Kap. 8.1.1) sowie Fehler im Beurteilungsprozess (Kap. 8.1.5) können für die Unterrichtsforschung eine Herausforderung darstellen. Deshalb ist es umso wichtiger, das Vorgehen

zur Gewinnung und Analyse von Videodaten möglichst transparent zu halten (vgl. Hugener, 2006a; Wullschleger, 2017). Mithilfe dessen sollte die Beeinflussung durch die Film- und Ratingteams minimiert werden, damit die Daten möglichst unabhängig von diesen sind. Das heißt, mit demselben Ratingsystem sollten andere Forschungsteams zu vergleichbaren Resultaten kommen, um das Gütekriterium der Objektivität zu erfüllen (vgl. Gabriel, 2014).

Gütekriterium Validität

Die Validitätssicherung erfolgt nach Langer und Schulz von Thun (2007) mithilfe eines dreischrittigen Vorgehens. Der erste Schritt bezieht sich auf das *Ratingkonzept bzw. -manual*, mit dem eine sorgfältige Beschreibung der zu beobachtenden und zu beurteilenden Merkmale erfolgt. Die verschiedenen Ausprägungen eines Merkmals werden in Bezug auf die Abstufungen der Skala festgehalten und mit Ankerbeispielen versehen. In einem zweiten Schritt wird ein *Trainingsprogramm* für die Rater*innen aufgestellt, mit dem Ziel, dass diese das Ratingkonzept kennen und anwenden lernen. Dadurch sollen die Rater*innen befähigt werden, Merkmale hinsichtlich unterschiedlicher Ausprägungen präzise zu unterscheiden. Die Reihenfolge, in der die Merkmale zu beurteilen sind, ist im Konzept ebenfalls aufgeführt. Zuletzt erfolgt die *Überprüfung der internen Validität in Bezug auf die Konzepttreue* bei den einzelnen Rater*innen. Dafür wird ein Probe- und Testverfahren im Anschluss an das Ratingtraining eingesetzt, bei dem die Rater*innen das Messobjekt beurteilen. Deren Ratingwerte werden danach mit den konzeptgemäßen Ratingwerten – von der Verfasserin bzw. dem Verfasser des Ratingkonzepts definierte Werte – hinsichtlich ihrer Übereinstimmung verglichen. Liegt die Differenz bei den Messobjekten bei (nahezu) null, kann von einer Konzepttreue der ratenden Person ausgegangen werden und sie können für das tatsächliche Ratingverfahren zugelassen werden. Während das Ratingtraining für mehrere ratende Personen durchgeführt werden kann, ist beim eigentlichen Ratingvorgang ein individuelles, von anderen Rater*innen unabhängiges Arbeiten angesagt. Die Einschätzung der Objekte erfolgt ohne das Wissen über die Bewertung durch die anderen (Langer & Schulz von Thun, 2007).

Zusätzlich sind für das Rating nicht beliebige Personen auszuwählen, sondern solche, die potenziell für ein Ratingverfahren geeignet sind. Sie sollten Erfahrung im Objektbereich besitzen und ‚neutral‘ eingestellt respektive unabhängig sein, damit sie ihre Ratings am Ratingmanual orientiert abgeben können (Langer & Schulz von Thun, 2007).

8.1.5 Ratereffekte bei hoch inferenten Ratingverfahren

Bei der Umsetzung hoch inferenter Ratingverfahren können mehrere Schwierigkeiten auftreten. Dazu gehören insbesondere Unsicherheiten und Fehler im Beurteilungsprozess auf Seiten der Rater*innen.

Als Herausforderung stellt sich dabei die Klärung verschiedener Fragen, die im Rahmen eines Ratingverfahrens notwendig ist, um zu einer Gesamteinschätzung eines zu beurteilenden Merkmals bei der videographierten Unterrichtsstunde zu gelangen (Rakoczy & Pauli, 2006):

- *Wie häufig bzw. in welchem zeitlichen Ausmaß ist das Merkmal im Unterricht beobachtbar?*
- *In welcher Intensität und Ausprägung kommt das Merkmal im Unterricht vor bzw. wie viele Indikatoren sind ersichtlich?*
- *Wie zeigt sich die Verteilung des Merkmals im Unterricht? (z. B. Ist das Verhalten nur gegenüber einzelnen Schüler*innen oder gegenüber der gesamten Klasse feststellbar?)* (Rakoczy & Pauli, 2006)

Aufgrund der Schlussfolgerungen und Interpretationen, die bei einem hoch inferenten Rating anstehen, besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten systematischer und unsystematischer Ratingfehler (Clausen et al., 2003). Diese führen zu einem unterschiedlichen Ausmaß an Messverzerrungen bezüglich der Unterrichtsbeurteilung. Zu den Beurteilungsfehlern („Rater-Bias“ bzw. Ratereffekte) bei externen Beobachter*innenn zählen nach Pietsch und Tosana (2008) insbesondere:

- *Halo-Effekte:* Für unterschiedliche Dimensionen eines Unterrichtsmerkmals werden die gleichen Bewertungen vergeben.
- *Milde-/Strenge-Fehler:* Ein Unterrichtsmerkmal wird generell zu positiv bzw. stets zu negativ eingeschätzt.
- *Primacy-/Recency-Effekte:* Die sequenzielle Ordnung eines zu beurteilenden Merkmals spielt hier eine Rolle im Ratingprozess. Bspw. kann ein zu Beginn eingeschätztes Merkmal bei einem Messobjekt als Orientierung für weitere Beurteilungen des Merkmals dienen, womit diese nicht mehr unabhängig sind.
- *Zentrale Tendenzen:* Neigung, die mittleren Beurteilungskategorien einer Skala zu verwenden.
- *Rater*in-Ratee-Interaktionen:* Wenn ein*e Rater*in sich mit einem zu beurteilenden Merkmal hinsichtlich seiner Eigenschaften identifiziert (Ähnlichkeitsfehler) oder nicht identifiziert (Kontrastfehler).
- *Mangelhafte interindividuelle Übereinstimmung bei den Ratings:* Damit sind weitere individuelle bzw. subjektive Fehler während des Ratings gemeint, die eine interindividuellen Übereinstimmung minimieren.

Insbesondere bei ungeschulten Rater*innen dürften solche Rater-Bias ins Gewicht fallen (Praetorius, 2013). Deshalb sind Personen, die das Rating vornehmen, im Voraus gezielt zu trainieren. Dazu ist ein Instrument notwendig, mit dem jedes zu beurteilende Merkmal nachvollziehbar definiert ist. Zudem ist Klarheit hinsichtlich der Einstufung auf der Ratingskala zu schaffen (Kap. 8.1.3, 8.1.4), um beispielsweise zentrale Tendenzen zu minimieren. Die Vorab-Aufklärung der Rater*innen über mögliche Ratingfehler zielt darauf ab, dass die Rater*innen diesbezüglich aufmerksam und selbstkritisch bleiben und stellt damit eine weitere Strategie zur Prävention von Rater-Bias dar (Myford & Wolfe, 2003).

Vor dem Hintergrund potenzieller Rater-Bias wird die Relevanz der Qualitätsüberprüfung von Messungen im Rahmen externer Unterrichtsbeurteilungen deutlich. Eine solche Überprüfung kann bei hoch inferenten Ratings mithilfe der Generalisierbarkeitstheorie erfolgen (vgl. Clausen et al., 2003; Pietsch & Tosana, 2008; Praetorius, 2014).

8.1.6 Generalisierbarkeitstheorie zur Reliabilitätsüberprüfung hoch inferenter Ratings

Da hoch inferente Ratings intervallskaliert sind, kann die Berechnung der Übereinstimmungsmasse nicht wie bei nominalskalierten, niedrig inferenten Codierverfahren mit Übereinstimmungsprüfungen der klassischen Testtheorie (z. B. prozentuale Übereinstimmung, Cohens Kappa) vorgenommen werden. Zur Überprüfung der Qualität hoch inferenter Ratings lässt sich jedoch nach Clausen et al. (2003) die Generalisierbarkeitstheorie von Cronbach, Gleser, Nanda und Rajaratnam (1972) einsetzen. Der Vorteil der Generalisierbarkeitstheorie (GT) im Vergleich zur klassischen Testtheorie liegt unter anderem darin, dass aus einer gemessenen Varianz nicht ein einziger Wert hervorgeht, sondern die Anteile mehrerer, verschiedener Fehler- bzw. Varianzquellen differenziert bestimmt werden (Hoyt & Melby, 1999; Praetorius, Lenske & Helmke, 2012; Shavelson & Webb, 1991). Dadurch wird der Komplexität von Untersuchungsgegenständen in den Sozialwissenschaften wie der Unterrichtsqualität Rechnung getragen (vgl. Shavelson & Webb, 1991).

Konkret wird mit dem Ansatz der Generalisierbarkeitstheorie bezweckt, bei einer Messung (z. B. Rating eines Unterrichtsmerkmals) die einzelnen Varianzquellen bzw. -facetten (z. B. verschiedene Messobjekte, unterschiedliche Rater*innen) zu erfassen und deren jeweiligen Anteil an der Varianz zu berechnen (Clausen et al., 2003; Praetorius, 2014). Zu ermitteln ist bei jedem Merkmal zum einen die ‚wahre‘ Varianz, womit die tatsächlichen Unterschiede zwischen den gefilmten Unterrichtsstunden gemeint

sind. Zum anderen gilt es, den Anteil systematischer Fehlervarianz differenziert zu bestimmen, was sich auf die Rater-Bias bezieht, sowie den Anteil unsystematischer Varianz (Clausen et al., 2003).

Somit sind die Varianzfacetten und deren Anzahl, die untersucht werden sollen, festzuhalten. In der vorliegenden Arbeit wird ein *Zwei-Facetten-Design* bzw. eine *Zwei-Facetten-G-Studie* (vgl. Clausen et al., 2003) eingesetzt. Eine Facette bezieht sich auf die Videoaufnahmen des Unterrichts (v) und die andere Facette auf die Rater*innen (r) (vgl. Clausen et al., 2003; Lotz, Berner & Gabriel, 2013). Im Rahmen der G-Studie werden die ‚wahre‘ Varianz (σ_v^2) und die systematische Fehlervarianz (σ_r^2) erfasst. Zusätzlich wird der Interaktionseffekt zwischen den Facetten ($v \times r$) gekoppelt mit dem Residuum (e) als unsystematische Fehlervarianz ($\sigma_{vr,e}^2$) bestimmt (vgl. Clausen et al., 2003; Praetorius, 2014; Shavelson & Webb, 1991). Obschon stets mit einem gewissen Ausmaß an systematischer und unsystematischer Fehlervarianz zu rechnen ist, erweist es sich als wünschenswert, wenn diese möglichst gering ausfällt und die Unterschiede primär auf den gefilmten Unterrichtsstunden beruhen (vgl. Clausen et al., 2003; Pietsch & Tosana, 2008).

Zur Bestimmung der Messgenauigkeit werden die universale Varianz (σ_ρ^2) im Verhältnis zur Gesamtvarianz, das heißt universale Varianz plus Fehlervarianz, berechnet (Praetorius, 2014). Daraus gehen *Generalisierbarkeitskoeffizienten* (relativer und absoluter G-Koeffizient) hervor, die äquivalent zu den in der klassischen Testtheorie vorkommenden Reliabilitätskoeffizienten sind (vgl. Clausen et al., 2003; Praetorius, 2014; Shavelson & Webb, 1991). Spielen bei einer Studie beispielsweise intra- und interindividuelle Vergleiche bzw. die Rangreihe bei den gemessenen Unterrichtsmerkmalen eine Rolle, wird nicht der absolute G-Koeffizient (φ) verwendet, bei dem die absolute Höhe der Ratings im Vordergrund steht, sondern der relative G-Koeffizient ($E\rho^2$) (Praetorius, 2014). Beim relativen G-Koeffizienten wird lediglich die unsystematische Fehlervarianz miteinbezogen (Rakoczy & Pauli, 2006).

Die Formel zur Berechnung des relativen G-Koeffizienten lautet wie folgt (vgl. Lotz, Berner & Gabriel, 2013):

$$E(\rho^2) = \frac{\sigma_\rho^2}{\sigma_\rho^2 + \sigma_{\text{fehler}}^2}$$

Als Kriterium für eine ausreichende Rating- bzw. Datenqualität gilt ein relativer Generalisierbarkeitskoeffizient von $\geq .65$ (Gabriel, 2014; Rakoczy & Pauli, 2006) oder $\geq .70$ (Lotz, Berner & Gabriel, 2013; vgl. Praetorius, 2014).

Somit können durch den Ansatz der Generalisierbarkeitstheorie sowohl die relativen Anteile der Varianzkomponenten als auch die Generalisierbarkeitskoeffizienten berechnet werden. Diese Methode wird in videogestützten Studien zur Unterrichtsqualität zunehmend häufiger eingesetzt (Pauli, 2014) und ist ebenfalls Bestandteil der vorliegenden Arbeit.

8.1.7 Ausblick auf das Vorgehen in der vorliegenden Arbeit

Für die Untersuchung der formulierten Hypothesen und Fragestellungen (Kap. 7) in Bezug auf den Mathematikunterricht in inklusiven Schulsettings wird eine Videostudie durchgeführt. Dabei wird das Ziel verfolgt, mit einem niedrig und mittel inferenten Codierverfahren die Unterrichtsgestaltung zu beschreiben und mithilfe eines hoch inferenten Ratingverfahrens die Unterrichtsqualität zu beurteilen. Das Codierverfahren sowie das Ratingverfahren erfolgen nicht intuitiv, sondern konzeptorientiert mit jeweils zwei Codierer*innen bzw. zwei Rater*innen. Dazu werden mehrere Maßnahmen, wie die Entwicklung eines Codierinstruments und eines Ratinginstruments, umgesetzt. Die beiden Instrumente sind selbstentwickelt, da bisher kein Instrument zur Klassenführung und Unterstützung von Lernenden im inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung existiert, das übernommen werden könnte.

Bei den Codier- und Ratingverfahren erfolgt zudem die Überprüfung der Datenqualität. Während beim Codierverfahren die Berechnung der Übereinstimmungsmasse mit Cohens Kappa und der prozentualen Übereinstimmung erfolgt, werden beim hoch inferenten Ratingverfahren die Varianzkomponenten und der relative Generalisierbarkeitskoeffizient im Rahmen einer Zwei-Facetten-G-Studie bestimmt.

8.2 Datenerhebung und -aufbereitung im Rahmen der Videostudie

8.2.1 Untersuchungskontext: Forschungsprojekt Sirlus

Die hier vorliegende Studie fand im Rahmen des großangelegten Forschungsprojekts *Effective Teaching Practices in Inclusive Classrooms*, das vom Schweizer Nationalfonds gefördert wurde, unter der Projektleitung von Elisabeth Moser Opitz und Gérard Bless statt. Als Projektname wurde im Nachhinein *Sirlus* (*Soutenir l'intégration – Integration unterstützen*) gewählt. Beim Projekt Sirlus handelt es sich um eine Unterrichtsstudie in inklusiven Grundschulklassen im 1.–3. Schuljahr, in denen jeweils mindestens ein Kind mit vom Schulpsychologischen Dienst oder einer anderen Fachstelle zugewiesenen intellektuellen Beeinträchtigung unterrichtet wurde.

Die Teilnahme am Sirlus-Projekt war freiwillig und die (Fach-)Lehrpersonen konnten sich anmelden, wenn sie eine Klasse mit mindestens einem Kind mit intellektueller Beeinträchtigung im zweiten oder dritten Grundschuljahr in einem deutsch- oder französischsprachigen Kanton der Schweiz unterrichteten. Mehrjahrgangsklassen, beispielsweise mit Lernenden im 1.–3. Schuljahr, waren ebenfalls zugelassen.

Die Rekrutierung gestaltete sich relativ schwierig. Dies lässt sich primär damit begründen, dass nicht in allen Schweizer Kantonen inklusive Regelklassen existierten und Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung sowohl in Sonderschulen als auch in Regelschulen unterrichtet werden (Kap. 1.3). Damit genügend Schulklassen am Projekt teilnehmen, wurde die Stichprobengewinnung und Datenerhebung zeitlich von einem auf zwei Schuljahre ausgeweitet. Die Stichprobe bestand somit aus zwei Kohorten und die Datenerhebung erfolgte in den Schuljahren 2014/15 und 2015/16. In der nachfolgenden Abbildung 3 wird das Forschungsdesign des Sirlus-Projekts zur Übersicht dargestellt.

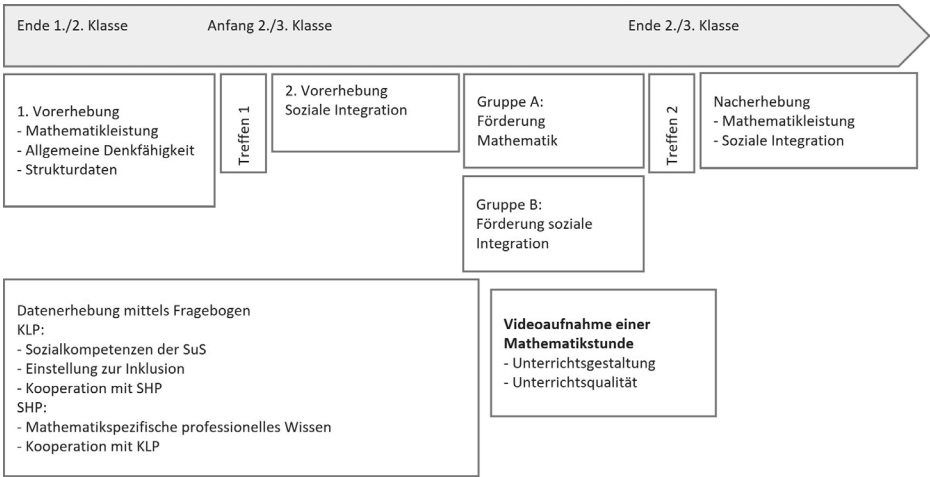


Abbildung 3 Forschungsdesign des gesamten Sirlus-Projekts (Quelle: Adaptierte Abbildung aus dem Sirlus-Projekt)

Im Rahmen des Sirlus-Projekts erfolgten Interventionen zur Förderung hinsichtlich der mathematischen Entwicklung von Schüler*innen (Gruppe A) sowie der sozialen Integration (Gruppe B). Für die beiden Fördergruppen fanden je zwei Treffen statt, ein Einführungstreffen (u. a. Kennenlernen des Fördermaterials) und ein Treffen für den Erfahrungsaustausch. Die Wirksamkeit der beiden Interventionen wurden längsschnittlich untersucht. Zur Gewinnung von Daten zum mathematikspezifischen professionellen

Wissen der Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik, der Einstellung der Klassenlehrperson zur Inklusion von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und zur Kooperationszufriedenheit der beiden erwähnten Professionsgruppen wurden Fragebögen eingesetzt. Darüber hinaus wurde in allen Schulklassen eine Mathematikstunde gefilmt. Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf die videobasierte Datenerhebung und -analyse von Mathematikstunden, wobei es darum geht, Einsicht in die Unterrichtsgestaltung und -qualität zu gewinnen (Kap. 7).

8.2.2 Stichprobe der Videostudie

Die Stichprobe der vorliegenden Videostudie umfasst insgesamt 34 Grundschulklassen mit 512 Schüler*innen. Davon hatten 41 Kinder eine diagnostizierte intellektuelle Beeinträchtigung. Die Schulklassen wurden von 34 Klassenlehrpersonen und 34 Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik in zehn verschiedenen deutsch- und französischsprachigen Kantonen der Schweiz unterrichtet.

Insbesondere der videobasierten Datenerhebung wird mit mehr Skepsis begegnet, weshalb es häufiger vorkommt als beispielsweise bei Fragebogenerhebungen, dass die Teilnahme an Videostudien abgelehnt wird. In der vorliegenden Studie war dies bei einer Lehrperson der Fall, was direkte Auswirkungen auf die Stichprobengröße hat. Bei einer weiteren Klasse durften die beiden Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung nicht gefilmt werden, weshalb diese Klasse aus der Stichprobe ausgeschlossen wurde.

Stichprobenbeschreibung der Schulklassen

Insgesamt setzte sich die Stichprobe für die Videostudie aus 34 Klassen zusammen. Die Mehrheit der Klassen befand sich im zweiten Schuljahr der Grundschulstufe. Neben 25 Jahrgangsklassen gab es neun Mehrjahrgangsklassen, das heißt zum Beispiel, ein Teil der Schüler*innen einer Klasse besuchte das erste Schuljahr und der andere Teil das zweite Schuljahr. Die Lehrpersonen unterrichteten die Kinder im Mathematikunterricht teilweise in Halbklassen bzw. unterschiedlicher Zusammensetzung hinsichtlich der Jahrgänge. Daraus resultierten für die Videoaufnahmen in drei Klassen andere Jahrgangszusammensetzungen (vgl. Tab. 6). In allen Klassen wurden die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung und einer Filmerlaubnis während der Mathematikstunde gefilmt. In der Regel handelte es sich dabei pro Klasse um ein Kind mit intellektueller Beeinträchtigung, weshalb nur in sieben Klassen jeweils zwei Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung auf den Videoaufnahmen zu sehen sind. Zudem konnten mit 61.76 % deutlich mehr Klassen aus dem deutschsprachigen Raum für die Videostudie gewonnen werden als auch dem französischsprachigen Raum der Schweiz (vgl. Tab. 6).

Tabelle 6 Stichprobe bezüglich der Schulklassen

		Anzahl Schulklassen 34
Schuljahr	1.	9
	2.	26
	3.	11
	4.	1
Klassenzusammensetzung Jahrgänge	2.	17
	3.	6
	1.–2.	6
	1.–3.	3
	3.–4.	2
Klassenzusammensetzung Jahrgänge auf Videoauf- nahmen	2.	18
	3.	7
	1.–2.	5
	1.–3.	2
	2.–3.	1
	3.–4.	1
Sprachregion Schweiz	Deutschsprachig	21
	Französischsprachig	13
Anzahl Kinder mit IB in der Klasse	1 Kind mit IB	27
	2 Kinder mit IB	7
Anzahl gefilmter Kinder mit IB in der Klasse	1 Kind mit IB	28
	2 Kinder mit IB	6

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung

Abgesehen davon waren aufgrund von einer nicht vorhandenen Filmerlaubnis oder aus krankheitsbedingten Gründen in mehreren Klassen nicht alle Schüler*innen anwesend und fehlten somit auf der Videoaufnahme. Zum Beispiel durften in zwei der vierunddreißig Klassen nicht alle, sondern nur ein bzw. zwei Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung gefilmt werden. Daraus ergibt sich in manchen Schulklassen eine geringere Klassengröße und eine andere Klassenzusammensetzung als gewöhnlich, wodurch die Repräsentativität des Videomaterials reduziert wird. Um dieses Ausmaß abzuschätzen, wurde der prozentuale Anteil der gefilmten Schüler*innen

an der tatsächlichen Klassengröße erfasst und gemittelt: $M = 86.14 \%$, $SD = 12.99 \%$, $Md = 88.50 \%$. Ein höherer prozentualer Anteil gefilmter Schüler*innen wäre zwar wünschenswert gewesen, dennoch wird der gegebene insgesamt als relativ gut bewertet. Denn auch unabhängig von den Videoaufnahmen treten diverse Absenzen, zum Beispiel krankheitsbedingt, im Schulalltag auf.

*Stichprobenbeschreibung zu den Schüler*innen ohne intellektuelle Beeinträchtigung*

An den videografierten Mathematikstunden nahmen von 557 insgesamt 471 Schüler*innen ohne intellektuelle Beeinträchtigung aus dem französisch- und deutschsprachigen Raum der Schweiz teil. Die Kinder befinden sich vorwiegend im zweiten Schuljahr der Grundschulstufe und sind durchschnittlich 7.69 Jahre alt ($SD = 8.35$ Monate, $Md = 7.67$ Jahre). Während die Verteilung von Mädchen und Jungen insgesamt ausgeglichen ist, erlernten rund ein Viertel der Kinder eine andere Erstsprache als Schweizerdeutsch bzw. Französisch (vgl. Tab. 7).

Tabelle 7 Stichprobe der Schüler*innen ohne intellektuelle Beeinträchtigung

		Anzahl SuS ohne IB auf Videoaufnahmen 471
Schuljahr	1.	48
	2.	300
	3.	112
	4.	11
Sprachregion Schweiz	Deutschsprachig	265
	Französischsprachig	206
Erstsprache		
	Deutsch/Französisch	323
	Andere Erstsprache	117
	Keine Angabe	31
Gender		
	Mädchen	235
	Jungen	236

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung

*Stichprobenbeschreibung zu den Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung*

Die Stichprobe der Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung, die während des Mathematikunterrichts gefilmt wurden, setzt sich aus 41 von insgesamt 43 Kindern im zweiten und dritten Schuljahr zusammen (vgl. Tab. 8). Bei diesen Kindern wurde von einer Fachstelle wie dem Schulpsychologischen Dienst im Rahmen eines standardisierten Abklärungsverfahrens eine intellektuelle Beeinträchtigung diagnostiziert, was mehrheitlich mit einem $IQ < 70$ einhergeht. Aufgrund dieser Diagnose erhalten die Kinder spezifische und verstärkte Fördermaßnahmen, die als sogenannte *Integrative Sonderschulung* bezeichnet werden. Die Fördermaßnahmen umfassen insbesondere die Begleitung und Unterstützung des Kindes durch eine sonderpädagogisch ausgebildete Fachperson in einer Regelschule, was zugleich eine Zusammenarbeit zwischen Schulischen Heilpädagog*innen und Klassenlehrpersonen sowie weiteren (schulischen) Akteur*innen erforderlich macht.

Vorhandene Ressourcen für die Integrative Sonderschulung werden an der Anzahl Förderstunden bemessen, die für die Unterstützung durch eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik zur Verfügung stehen. Diese fallen je nach Kanton und Sprachregion unterschiedlich aus, was sich in der Stichprobe deutlich zeigt: Für das Fach Mathematik stehen wöchentlich je nach Schulklasse zwischen eineinhalb und fünf Förderstunden (jeweils 45 Minuten) zur Verfügung ($M = 3.65$, $SD = 1.10$, $Md = 3.50$). Das heißt, es gibt mehrere Schulklassen, in denen der Mathematikunterricht immer in Doppelbesetzung durch eine Klassenlehrperson und eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik abgedeckt ist. Dies ist jedoch nicht überall der Fall. Insbesondere unterscheiden sich die Ressourcen in den französischsprachigen Klassen ($M = 2.61$, $SD = 0.71$, $Md = 2.75$) im Vergleich zu den deutschsprachigen Klassen ($M = 4.21$, $SD = 0.83$, $Md = 4.50$) hinsichtlich ihrer Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht signifikant, wie ein Mann-Whitney-U-Test ergab ($U = 32.00$, $z = -4.35$, $p = .000$).

Tabelle 8 Stichprobe der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung

		Anzahl SuS mit IB auf Videoaufnahmen 41
Schuljahr	1.	–
	2.	30
	3.	11
	4.	–
Sprachregion Schweiz		
	Deutschsprachig	27
	Französischsprachig	14
Erstsprache		
	Deutsch/Französisch	23
	Andere Erstsprache	18
Gender		
	Mädchen	16
	Jungen	25

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung

Stichprobenbeschreibung zu den Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik

An der Videostudie nahmen insgesamt 34 Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik teil. Während die Stichprobe in Bezug auf die Berufserfahrung und das Alter relativ heterogen ist, zeigt sich eine deutliche Homogenität im Bereich der Genderangabe: Bis auf einen Mann sind alle anderen Frauen. Die meisten sind in einem Alter zwischen dem 31. und 65. Lebensjahr und besitzen zwischen zwei bis zwanzig Jahren Berufserfahrung als Fachperson für Schulische Heilpädagogik ($M = 9.38$, $SD = 8.01$, $Md = 8.00$). Daraus lässt sich ableiten, dass es sich um eine relativ erfahrene Gruppe Schulischer Heilpädagog*innen handelt. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass einige von ihnen erst wenige Jahre Berufserfahrung als Fachperson für Schulische Heilpädagogik aufweisen und je nach Ressourcenzuweisungen ihnen unterschiedlich viele Förderstunden im Mathematikunterricht (1.5–5 Förderstunden) zur Verfügung stehen (vgl. Tab. 9).

Tabelle 9 Stichprobe der Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik

	Anzahl SHP 34
Berufserfahrung als SHP	
< 5 Jahre	11
5–10 Jahre	4
10–20 Jahre	12
> 20 Jahre	1
Keine Angaben	6
Alter	
20–30	4
31–40	10
41–50	8
51–65	12
Gender	
Weiblich	33
Männlich	1
Sprachregion Schweiz	
Deutschsprachig	21
Französischsprachig	13

Anmerkungen. SHP = Schulische Heilpädagog*in

Stichprobenbeschreibung zu den Klassenlehrpersonen

An der Videostudie nahmen ebenso viele Klassenlehrpersonen ($N = 34$) wie Schulische Heilpädagog*innen aus deutsch- und französischsprachigen Schweizer Kantonen teil. Zufälligerweise entspricht die Genderverteilung bei den Klassenlehrpersonen der bei den Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik. Die vier Alterskategorien sind bei den Klassenlehrpersonen relativ ausgeglichen vertreten. Entsprechendes trifft für die Berufserfahrung in der Funktion als Klassenlehrperson zu, wobei die Mehrheit bereits über zwanzig Jahre Berufserfahrung mitbringt. Obwohl es sich mehrheitlich um Klassenlehrpersonen mit vielen Jahren Berufserfahrung handelt, haben die meisten erst wenig Berufserfahrung im Bereich integrative Sonderschulung gesammelt. Während der Großteil der Klassenlehrpersonen 1 bis 5 Jahre Erfahrung mit integrativer Sonderschulung aufweisen, machen acht Klassenlehrpersonen im aktuellen Schuljahr, in dem die Videostudie stattfindet, ihre ersten Erfahrungen mit dem Unterrichten von einem oder mehreren Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung (vgl. Tab. 10). Da sich alle Kin-

der mit intellektueller Beeinträchtigung im zweiten oder dritten Schuljahr befinden, lässt sich für acht Schulklassen ableiten, dass die Klassenlehrperson das Kind bzw. die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung im ersten Schuljahr noch nicht unterrichtete.

Tabelle 10 Stichprobe der Klassenlehrpersonen

	Anzahl KLP 34
Berufserfahrung als KLP	
< 5 Jahre	9
5–10 Jahre	7
11–20 Jahre	6
> 20 Jahre	12
Berufserfahrung mit IS	
Einige Monate	8
≥ 1 Jahr	8
2–3 Jahre	8
4–5 Jahre	7
≥ 5 Jahre	3
Alter	
20–30 Jahre	11
31–40 Jahre	8
41–50 Jahre	6
51–65 Jahre	9
Gender	
Weiblich	33
Männlich	1
Sprachregion Schweiz	
Deutschsprachig	21
Französischsprachig	13

Anmerkungen. KLP = Klassenlehrpersonen; IS = integrative Sonderschulung

Stichprobenbeschreibung zu den Klassenteams

Als Folge der integrativen Sonderschulung werden interdisziplinäre Klassenteams gebildet, die in der Regel aus einer Klassenlehrperson und einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik⁴² bestehen, weshalb diese für die

42 Auf weitere Fach-, Förderlehrpersonen und Assistenzpersonen, die gegebenenfalls ebenfalls Bestandteil des Klassenteams sind, wird im Rahmen dieser Studie nicht näher eingegangen.

ninterview mit der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, das in erster Linie zur Überprüfung der Repräsentativität des Videomaterials genutzt wurde.

Vor der Videoaufnahme wurde bei allen Klassenlehrpersonen, Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik und Schüler*innen bzw. ihren Erziehungsberechtigten das Einverständnis zur Teilnahme an der Videostudie eingeholt. Zudem erhielten die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen spezifische Informationen zur Vorbereitung auf die Videoaufnahme.

Vorinformationen an die Klassenlehrperson und Fachperson der Schulischen Heilpädagogik

Die Lehrpersonen wurden über das Ziel der Videoaufnahmen informiert: Es ging darum, einen möglichst authentischen Eindruck einer Mathematikunterrichtsstunde in Regelschulklassen mit einem oder mehreren Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung zu erhalten.

Die Vorgaben für die Mathematikstunde beliefen sich deshalb darauf, dass möglichst alle Kinder und insbesondere die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung, bei denen eine von den Erziehungsberechtigten unterschriebene Filmerlaubnis vorliegt, am Mathematikunterricht (ca. 45 Minuten) teilnehmen. Wenn der Mathematikunterricht für gewöhnlich in Form von Halbklassenunterricht organisiert wird, sollte dies für die Videoaufnahmen so beibehalten werden. Wird der Mathematikunterricht sowohl in Halb- als auch Ganzklassenunterricht durchgeführt, sollte Letzterer für die Videoaufnahme gewählt werden.

Eine weitere Vorgabe lautete, dass während der videographierten Mathematikstunde sowohl die Klassenlehrperson als auch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichten. Dabei sollen sie die vorhandenen Unterrichtsräumlichkeiten wie gewohnt nutzen. Das Filmteam passt sich jeweils daran an, ob der Unterricht in einem oder mehreren Unterrichtsräumlichkeiten stattfindet. Außerdem war der Inhalt der Mathematikstunde frei wählbar, sollte sich jedoch auf den Fachbereich Arithmetik beziehen.

Letzteres mag etwas ungewöhnlich erscheinen und nicht mit der üblichen inhaltlichen Standardisierung bei Videostudien in nicht inklusiven Schulsettings (z. B. Videoaufnahmen einer Unterrichtsstunde zur Multiplikation, in dem das Malzeichen eingeführt wird, vgl. Gabriel, 2014) einhergehen. Allerdings kann durch inhaltliche Vorgaben insbesondere auf den Unterricht mit inklusiv zusammengesetzten Schulklassen relativ stark Einfluss genommen werden. Eine Vorgabe, wie das Thema Multiplikation, liesse sich zwar für Kinder mit verschiedenen Lernvoraussetzungen durchführen, wenn ausreichend differenziert wird. Dies nimmt jedoch vorweg, dass im Unterricht eine innere Differenzierung mit Bezug zum Inhalt vorgenommen wird und nicht, wie es teilweise in der Praxis vorkommt, die Kinder mit

und ohne intellektuelle Beeinträchtigung an komplett unterschiedlichen Inhalten arbeiten und keine gemeinsamen Unterrichtssequenzen stattfinden. Deshalb erscheint ebenso eine Vorgabe zum Beispiel zur Durchführung einer Themeneinführung oder Übungssequenz für die vorliegende Arbeit nicht zielführend. Solche Vorgaben würden in das Unterrichtsgeschehen in einem Ausmaß eingreifen, die zu einer Reduktion der Validität des Videomaterials führen könnten. Hieran zeigt sich das Spannungsverhältnis zwischen Reliabilität und Validität deutlich (vgl. Blömeke, 2013; Kap. 8.1.1). In der vorliegenden explorativen Videostudie wurde das Vorgehen hinsichtlich der Unterrichtsvorgaben stärker zu Gunsten der Videoaufnahmen einer möglichst authentischen und alltäglichen Mathematikstunde respektive der Validität entschieden. Andernfalls wäre die Einflussnahme durch die inhaltlichen Vorgaben unkontrollierbar gewesen (z. B. in Bezug auf gemeinsamen oder separierten Unterricht, Gruppenarbeitsphasen oder Einzelförderung) und hätte die Beantwortung der Fragestellungen (Kap. 7) verzerrt.

Die Lehrpersonen wurden zudem gebeten, ihre Klasse auf die bevorstehende Videoaufnahme vorzubereiten und für diejenigen Kinder ohne Film-erlaubnis eine alternative Unterrichtsmöglichkeit beispielsweise in einer benachbarten Klasse zu suchen. Zur Vorbereitung des Filmteams auf die Mathematikstunde waren die Lehrpersonen dazu angehalten einen Raumplan und eine Kurzbeschreibung des Unterrichtsverlaufs (z. B. Beschreibung der Unterrichtsaktivitäten, Sozialformen etc.) zu senden. Vor der Videoaufnahme sollte dem Filmteam die Möglichkeit gegeben werden, sich technisch einzurichten (z. B. Mikrofonbefestigung bei den Lehrpersonen) sowie sich kurz vorzustellen und allfällige Fragen der Schüler*innen zu beantworten. Direkt im Anschluss an die Videoaufnahme wurde ein Klassenfoto zur Identifikation der Kinder gemacht. Ebenfalls wurden Fotografien des Wandtafelbildes sowie Kopien der Arbeitsblätter und Schulbuchseiten, die während des Unterrichts bearbeitet wurden, angefertigt.

Anschließend erfolgte ein circa zehnminütiges Leitfadeninterview mit Tonaufnahme mit der Klassenlehrperson und Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, in dem erörtert wurde, wie die gefilmte Mathematikstunde aus Sicht der beiden Lehrpersonen ablief und inwiefern sie einer gewöhnlichen Mathematikstunde ähnelt.

8.2.4 Erhebung und Aufbereitung der Video- und Interviewdaten

Kameraskript

In der Fachliteratur wird empfohlen, ein detailliertes Kameraskript (u. a. zur Kameraführung) zu entwickeln, damit die Erhebung der Videoaufnahmen systematisch erfolgt und die Videodaten miteinander verglichen werden können (Krammer, 2009; Jacobs et al., 2007). Dementsprechend ist das Kameraskript zentral für die Schulung des Filmteams und zur Erläuterung

der Filmbedingungen (Jacobs et al., 2007). Für die vorliegende Arbeit wurde ein Kameraskript in Anlehnung an Petko (2006), Pfister (2016), Schild, Roost & Burger (2012) entwickelt, das jegliche Hinweise zum Vorgehen vor, während und nach der Videoaufnahme beinhaltet, die hier gekürzt aufgeführt werden.

Neben der Terminorganisation für die Filmaufnahmen gehörte zur Vorbereitungsphase insbesondere die Überprüfung auf Vorhandensein und Funktionstüchtigkeit des Kameraequipments. Vor der Videoaufnahme bedurfte es eines kurzen Aufnahmetests, um sicherzustellen, dass die Tonübertragung vom Funkmikrofon der Lehrperson zum Richtmikrofon auf der Kamera funktioniert, die Lichtverhältnisse stimmen und die Aufnahme gelingt.

Ressourcenbedingt konnten nicht mehr als zwei Kameras für die Videoaufnahmen eingesetzt werden. Während der Aufnahme bediente somit jede Kamerafrau eine digitale Handkamera. Der Stativeinsatz war optional, aufgrund der hohen Mobilität der Lehrpersonen verzichteten jedoch alle Filmteams darauf. Das bedeutet, die Person mit der Kamera bewegte sich flexibel im Raum. Um dabei die *nested instruction* (Jones & Brownell 2014; Kap. 3.3) zu berücksichtigen, folgte eine Kamerafrau bzw. eine Kamera der Klassenlehrperson und fokussierte ihre Interaktionszone bzw. Interaktionen mit den Schüler*innen und ihre Aktivitäten während des Unterrichts. Die andere Kamera nahm die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik mit ihren Interaktionen und Aktivitäten in den Fokus. Dabei war das Ziel der Kamerapositionierung, möglichst viel vom interaktionsrelevanten Kontext einzufangen sowie die Sicht auf möglichst alle Kinder, insbesondere die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung und die Klassenlehrperson bzw. die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik zu gewährleisten. Die Aufnahme der Interaktionszone der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung war primär Aufgabe der Kamera, die der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik folgte. Je nach Unterrichtsorganisation konnte es jedoch sein, dass sich die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und das Kind oder die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung nicht in der gleichen Interaktionszone befanden, weshalb dann die ‚Klassenlehrperson-Kamera‘ einsprang. Zugleich war ein Filmen der anderen Kameraperson zu vermeiden.

Für den gleichzeitigen Filmstart wurde ein gemeinsames akustisches oder optisches Startsignal vereinbart und zum Beispiel aus Fingerschnipsen vor der Kameralinse bestand. Die Lehrpersonen waren ebenfalls über dieses Startsignal informiert und begannen danach mit dem Unterricht. Dasselbe Signal wurde für das Beenden der Videoaufnahme gewählt. Nach der Videoaufnahme war eine Kamerafrau für das Erstellen des Klassenfotos, der Kopien der Arbeitsblätter und Fotografien des Wandtafelbilds zuständig und die andere Kamerafrau führte das Leitfadeninterview.

Interview im Anschluss an die Videoaufnahme

Beim Interview ging es zum einen darum, den Lehrpersonen Wertschätzung für die Ermöglichung einer Videoaufnahme ihrer Mathematikstunde entgegenzubringen. Zum anderen sollte in Erfahrung gebracht werden, inwieweit die videographierte Mathematikstunde dem üblichen Mathematikunterricht entspricht. Da es sich bei der Videoaufnahme um eine Momentaufnahme handelt, ist nicht sichergestellt, inwieweit sie die Unterrichtsrealität abbildet. Zur Erörterung dieser Fragestellung wurde deshalb ein Interviewleitfaden mit mehreren Leitfragen erstellt. Zum Beispiel: *Wie haben Sie die Unterrichtsstunde erlebt? Wie hat sich die Klasse verhalten? Konnten Sie so unterrichten, wie Sie es gewohnt sind? Konnten Sie die Unterrichtsstunde nach Plan durchführen? Arbeiten Sie beide häufig in dieser Form (gemäß gefilmter Mathematikstunde konkretisieren) zusammen? Was war heute anders im Vergleich zu sonstigen Mathematikstunden?* Trotz dieser Lenkung bzw. Strukturierung durch den Interviewleitfaden soll das Interview möglichst offen gestaltet sein, das heißt, die Klassenlehrperson und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik sollen die Möglichkeit haben frei auf die Fragen zu reagieren, ohne jegliche Antwortvorgabe (vgl. *problemzentriertes Interview*, Mayring, 2016).

Das ungefähr zehnminütige Interview wurde von einer Person des Filmteams in einem möglichst ruhigen Raum durchgeführt und mit der Kamera lediglich auf Ton aufgenommen. Zudem verfasste die Interviewerin ein Erinnerungsprotokoll nach dem Interview, falls Besonderheiten im Zusammenhang mit dem Interview auftraten.

Datendokumentation und erste Datenaufbereitung

Jedes Filmteam war für die Dokumentation und die Hinterlegung der Daten zuständig. Dazu gehörte der Eintrag und eine präzise Beschriftung aller erhobenen Daten auf dem Begleitblatt Datenträger (Übersichtsliste). Die technische Datenaufbereitung, die als erster wichtiger Schritt der Aufbereitung des Video- und Tonmaterial gilt (Berner, Corvacho del Toro, Gabriel & Denn, 2013), erfolgte, indem sämtliche Daten in digitaler Form auf einem gemeinsamen und passwortgeschützten Share auf einem Server abgelegt wurden. Zusätzlich wurde das gesamte Datenmaterial auf externen Festplatten abgespeichert. Die Video- und Tonaufnahmen wurden von der Kamera auf einen Computer überspielt und die Videoaufnahmen anschließend mit dem Programm Movie Maker von Windows auf den Filmanfang und das Filmende zugeschnitten (Start- und Endsignal dienen als Orientierung).

Zusammensetzung Filmteams

Für die Datenerhebung der Kohorten 1 und 2 wurden jeweils zwei fixe Filmteams, bestehend aus zwei Personen, gegründet. Zwei Personen filmten sowohl die Mathematikstunden der ersten als auch der zweiten Kohorte und galten für die zweite Runde sozusagen als Filmexpertinnen, weshalb sie bei der Datenerhebung der zweiten Kohorte in Filmteams mit einer unerfahrenen Person zusammenarbeiteten. Die Filmteams bestanden in der Regel aus Studentinnen der Erziehungswissenschaft.

Filmtraining

Für eine systematische Datenerhebung ist es von großer Bedeutung, die Filmteams darin zu trainieren, die Kameraausrüstung im Feld zu verwenden und sich an die Vorgaben des Kameraskripts zu halten (vgl. Jacobs et al., 2007).

Das erste Training bestand aus einem gemeinsamen Treffen. Dort lernten sich alle kennen, es erfolgte eine Einführung in das Forschungsprojekt und das Kameraskript wurde erarbeitet. Dabei wurde unter anderem anhand skizzierter Raumpläne aufgezeigt, wo die Positionierung der Kameras sinnvoll erscheint. Beispiele verschiedener Kameraperspektiven wurden ebenfalls angebracht und diskutiert. Im Anschluss wurde jedes Filmteam mit zwei Kamerasets und zwei Stativen ausgerüstet. Die Teams lernten in einer ersten Übungsphase das Filmequipment kennen, indem sie einfache Handlungen (z. B. Kamera an-/ausschalten, Zoomfunktion, Akku aufladen, Mikrofoneinsatz) durchführten. Danach wurden zwei Filmbeispiele von Probeaufnahmen verschiedener Mathematikstunden in Grundschulklassen abgespielt und gezielte Fragen beispielsweise zur Kameraperspektive oder dem Einsatz der Zoomfunktion gestellt und allfällige Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert.

Im Anschluss daran erfolgte die Erprobungsphase der Datenerhebung, in der die jeweiligen Filmteams, die auch später gemeinsam im Filmeinsatz waren, zusammenarbeiteten. Sie waren dazu angehalten sämtliche Schritte für die Datenerhebung durchzuführen (z. B. Filmequipment vorbereiten, Verwendung des Videoprotokolls⁴⁴). Dazu wurde jedem Filmteam eine

44 Für jede Klasse wurde ein Videoprotokoll erstellt, dass zur Vor- und Nachbereitung der Videoaufnahmen diente. Darauf sind die Kontaktangaben der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, die Schulhausadresse, klassenspezifische Hinweise (z. B. Schuljahr/-e, Filmerlaubnis) und die Kontakte des gesamten Filmteams der Videostudie aufgeführt. Zur Planung gab es zudem eine Checkliste (z. B. Terminvereinbarung, Erhalt des Raumplans), der zeitliche Ablauf hinsichtlich Videoaufnahme, Interviewdurchführung usw. sowie ein ‚Erinnerungsprotokoll‘ auf dem neben Anwesenheiten/Absenzen Störungen und technische Probleme festgehalten wurden.

Grundschulklasse zugewiesen, die nicht an der Studie teilnahm und lediglich als ‚Probeklasse‘ fungierte. Während der Erprobungsphase begleitete die Autorin die Filmteams, schrieb ein Beobachtungsprotokoll zur Filmsituation und wertete im Anschluss die Datenerhebung aus, um im Rahmen des zweiten gemeinsamen Treffens den Filmteams eine Rückmeldung geben zu können.

Das zweite Treffen begann mit einem Austausch zu den gesammelten Erfahrungen während der Erprobungsphase. Anschließend wurde einzelne Filmausschnitte der Filmteams gezeigt und im Hinblick auf Optimierungsmöglichkeiten gemeinsam diskutiert. Alle weiteren Inhalte bezogen sich auf die bevorstehende Datenerhebung bei der tatsächlichen Stichprobe (z. B. Organisation der Filmtermine, Informationsschreiben zur Videoaufnahme für die Lehrpersonen).

Sobald die eigentliche Datenerhebung beginnt, sind die Videoaufnahmen fortlaufend zu kontrollieren, um den Filmteams dazu Rückmeldungen zu geben, damit eine konsistente und qualitative Videodatenerhebung gewährleistet wird (Jacobs et al., 2007). Die Autorin setzte die Kontrolle des weiteren Datenmaterials um und stand zur Gewährleistung eines reibungslosen Ablaufs der Datenerhebungsphase in ständigen Austausch mit den Filmteams.

Transkriptionen zur Datenaufbereitung

Bei der Aufbereitung von Daten aus Videostudien zählt die Transkription als wichtiger Schritt (vgl. Berner et al., 2013; Jacobs et al., 2003; Pauli, 2006; Seidel, Kobarg & Rimele, 2005). In der vorliegenden Studie existieren pro Schulklasse jeweils zwei Videoaufnahmen zur Mathematikstunde und eine Tonaufnahme des Interviews mit der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik. Dieses Datenmaterial wurde von mehreren studentischen Hilfskräften transkribiert. Für die Transkription der Daten war zum einen eine hohe Tonqualität erforderlich, zum anderen sehr gute Sprachkenntnisse in Deutsch bzw. Französisch, was bei der Auftragsbesetzung berücksichtigt wurde (z. B. Erstsprache Französisch, Studium des Französischen am Romanischen Seminar der Universität).

Die studentischen Hilfskräfte wurden für die Transkription in die Arbeit mit dem Audiotranskriptionsprogramm *f4pro* (Dresing & Pehl, 2013) und in die erstellte Transkriptionsanleitung eingeführt. Die Transkription erfolgte als *event sampling* und nicht als *time sampling*. Beim *time sampling* unterliegen sämtliche Transkriptionsintervalle der gleichen konstanten Zeitvorgabe (Seidel et al., 2005). Das *event sampling* bezieht sich in der vorliegenden Arbeit auf die Redebeiträge, das heißt, der Redebeitrag einer Person ist ein Event bzw. Ereignis. Sobald eine sich äussernde Person durch eine andere Person im Gespräch abgelöst wird, erfolgt ein sogenannter *turn*. Durch diesen *turn* wird der Anfangs- und Endzeitpunkt eines Redebeitrags auf die

Sekunde genau festgelegt und bedarf daher beim Transkribieren einer Entscheidung und Schlussfolgerung, was beim *time sampling* nicht der Fall ist. Allerdings wurde hier das *event sampling* gewählt, da es das Unterrichtsgespräch zwischen verschiedenen schulischen Akteur*innen strukturiert und dadurch eine gute Grundlage für die weiteren Analyseverfahren darstellt (vgl. Berner et al., 2013).

Während bei einer Tonaufnahme eines Interviews lediglich drei Personen am Gespräch beteiligt waren, ist die Anzahl Personen bei den Videoaufnahmen weitaus grösser, was die Transkription erschwert. Deshalb wurden in erster Linie die Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Lernenden sowie zwischen Schüler*innen transkribiert, die auf der Videoaufnahme nicht nur hörbar, sondern auch sichtbar waren. Weitere Gespräche von Schüler*innen, die auf dem Video zum jeweiligen Zeitpunkt nicht erkennbar waren und unverständlich blieben, waren somit nicht Bestandteil der Transkription (vgl. Pauli, 2006).

Zur Transkription wurden *einfache Transkriptionsregeln* eingesetzt, womit auf eine Feintranskription bzw. eine detaillierte Darstellung der Aussprache, Pausen etc. verzichtet wurde. Mithilfe der einfachen Transkription wird ein erleichterter, schneller Zugang zu den Unterrichtsgesprächsinhalten ermöglicht (vgl. Dresing & Pehl, 2013). Dies ist für die Auswertungsverfahren in der vorliegenden Arbeit zielführend, da die Auswertung bei den Interviewdaten transkriptbasierend mit einer qualitativen Inhaltsanalyse erfolgt und sich auf die Aussagen, und nicht zum Beispiel die (non-)verbale Ausdrucksweise, bezieht. Die Auswertung des Videomaterials mithilfe von Codier- und Ratingverfahren erfolgt hingegen basierend auf den Videoaufnahmen, wobei den Transkripten eine wichtige Funktion zukommt. Sie dienen zur Verständnisunterstützung, damit zum Beispiel Gesprächsinhalte nicht mehrmals angehört werden müssen, bis sie verstanden werden oder sprachlichen Missverständnissen vorgebeugt wird, was insbesondere für die Auswertung des Datenmaterials aus den französischsprachigen Klassen zentral ist.

Die einfachen Transkriptionsregeln für diese Arbeit beinhalten zum Beispiel, dass wörtlich transkribiert und Dialekte möglichst wortgenau in die Standardsprache übersetzt wurden. Dies war eher selten notwendig, da im Unterricht üblicherweise die Standardsprache Deutsch bzw. Französisch verwendet wird. Während beispielsweise Wortverschleifungen nicht transkribiert wurden, werden unter anderem Wort- und Satzbrüche mit /, Pausen mit (...) und Sprecherüberlappungen mit // markiert (Dresing & Pehl, 2013). Da im Mathematikunterricht viele Zahlwörter verwendet werden, galt es, diese zu Gunsten der Übersichtlichkeit als Ziffern zu schreiben.

In der Transkriptionsanleitung wurde ebenfalls die Zuweisung der Codes zu den einzelnen Sprecherinnen und Sprecher klar definiert. Zur Identifikation der einzelnen Schüler*innen auf den Videoaufnahmen wur-

den die mit Codes versehenen Klassenfotos eingesetzt, um eine korrekte Zuordnung und eine Anonymisierung der Personen auf den Transkriptionen zu gewährleisten.

Zur Qualitätssicherung erfolgte die Kontrolle der verfassten Transkriptionen. Passagen, die als unverstanden (*unv.*) markiert waren, wurden von einer anderen Person (i. d. R. studentische Hilfskraft) abermals angehört und wenn möglich transkribiert. Zudem erhielten die transkribierenden Personen fortlaufend Rückmeldungen zu ihrer Arbeit.

8.3 Auswertung der Daten

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, mit welchen methodischen Verfahren die Auswertung der Interviewdaten (35 Interviews⁴⁵) und Videodaten (1662 bzw. 3324 Minuten⁴⁶) erfolgte. Die Strukturierung dieses Kapitels ist nicht an den Fragestellungen ausgerichtet, sondern an den gewonnenen Daten, deren Auswertung und Verwendung für weiterführende Analysen. Daher wird zu Beginn auf die Auswertung der Interviews in Form von qualitativen Inhaltsanalysen eingegangen und im Anschluss auf die Analyse der Videoaufnahmen, die in eine niedrig bis mittel inferente Codierung und das hoch inferente Rating unterteilt ist. Darauf folgend wird ausgeführt, welche Verfahren für die Auswertung der Daten auf Basis der qualitativen Inhaltsanalyse, der niedrig bis mittel inferenten Codierung und des hoch inferenten Ratings eingesetzt werden.

8.3.1 Qualitative Inhaltsanalyse zur Auswertung der Interviews

Für die Auswertung der Interviewdaten wurden die Transkriptionen der Interviews sowie das Kategoriensystem in das Programm MAXQDA 12 (VERBI Software) eingefügt. Mithilfe von MAXQDA konnte die Codierung bzw. die Zuordnung ausgewählter Interviewpassagen zu den Kategorien des jeweiligen Kategoriensystems vorgenommen werden.

8.3.1.1 Repräsentativität des Videomaterials

Die Einschätzung der Authentizität des Videomaterials erfolgte in Anlehnung an die *evaluative qualitative Inhaltsanalyse* nach Kuckartz (2014). Dazu

45 Ein Klassenteam konnte nur getrennt interviewt werden, woraus zwei Interviews resultierten, und nicht wie üblich ein Interview. Daher entspricht die Anzahl der Interviews nicht der Stichprobengröße von 34 Klassenteams.

46 Die 1662 Minuten stellen die Summe der Dauer aller Lektionen der gefilmten Mathematikstunden dar. Die doppelte Minutenangabe von 3324 bezieht sich darauf, dass die beiden Kameras unterschiedliche Interaktionszonen filmten und daher je nach Unterrichtsgestaltung mehr Videomaterial beobachtet und beurteilt wurde.

wurde jedes Interview einzeln entlang eines ordinalskalierten Kategoriensystems von einer studentischen Hilfskraft (Masterstudium Erziehungswissenschaft, Berufserfahrung als Klassenlehrperson) codiert und von der Autorin überprüft. Bestand kein Konsens, wurde die Diskussion eröffnet, um auf diesem Weg einen Konsens zu finden. Das Kategoriensystem beinhaltet zwei Bereiche: zum einen das Verhalten der verschiedenen schulischen Akteur*innen, die während der videographierten Mathematikstunde anwesend waren, und zum anderen die dargebotene Unterrichtsorganisation in Bezug auf die Zusammenarbeit und die Nutzung der Räumlichkeiten.

Die Interviewpassagen zum Verhalten wurden den Hauptkategorien Verhalten der Schüler*innen (SuS), Verhalten der Klassenlehrperson (KLP) oder Verhalten der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik (SHP) zugewiesen. Je nach Interviewaussagen wurde das Verhalten entlang der Subkategorien *typisch = 1, eher typisch = 2, eher untypisch = 3 oder untypisch = 4* eingeschätzt. Als *eher typisch* gilt beispielsweise, wenn die Klassenlehrperson oder die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik äußern, dass sie zu Beginn etwas nervös waren, sich dieser Zustand im Verlauf der Mathematikstunde jedoch legte. Die Einschätzung *eher untypisch* erfolgt bei Aussagen, die eine anhaltende Anspannung durch die Videosituation zum Ausdruck bringen, was sich im Verhalten während des Unterrichts widerspiegelt.

Die videographierte Organisation der Zusammenarbeit zwischen der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik sowie die Räumliche Organisation als Hauptkategorien wurden anhand der Interviewaussagen in die Subkategorien *immer so = 1, teilweise so = 2* und *nie so = 3* eingeordnet. Eine typische Aussage, die als *teilweise so* codiert wurde, zeigt das folgende Beispiel auf: „*Je nachdem*“ (KLP13080). „*Je nachdem ja, was anfällt, oder?*“ (SHP13090). „*Wenn wir schon vorher merken, dass jetzt der IS-Schüler⁴⁷ mehr Unterstützung braucht, hilft sie [SHP] natürlich schon eher ihm. Aber sie nimmt zum Teil auch andere Kinder zu sich, also das ist/ unterschiedlich*“ (KLP13080). „*Und da habe ich auch einen Raum noch, wo ich zum Beispiel das Grüpplein kann rausnehmen. Oder eben mit der ganzen Klasse, oder eben einzeln, je nachdem, was eben, was los ist. Was es braucht, oder. Und weil es heute jetzt ebenso eine Einführung gewesen ist, ist es gerade günstig so im Teamteaching zu arbeiten, oder. Ist halt nicht immer gleich*“ (SHP13090). „*Ja, genau*“ (KLP13080).

47 IS = integrative Sonderschulung; hier ist die Rede von dem Kind mit zugewiesenem sonderpädagogischem Förderbedarf aufgrund einer diagnostizierten intellektuellen Beeinträchtigung.

Zu Beginn wurden alle Interviewpassagen zum Beispiel zur Einschätzung des Verhaltens der Schüler*innen jeweils einer Subkategorie von *typisch* bis *untypisch* zugeordnet. Danach erfolgte die tabellarische Zusammenstellung der zugewiesenen Subkategorien pro gefilmte Unterrichtsstunde bzw. Schulklasse und es wurde festgelegt, welche Subkategorie bzw. welche Ausprägung von *typisch* bis *eher untypisch* am ehesten zutreffend ist, damit ein Wert pro Schulklasse vergeben werden konnte. Falls keine Kategorie zugeordnet war, wurde dies als fehlender Wert vermerkt. Eine Herausforderung bestand darin, dass die Wahrnehmung der interviewten Lehrpersonen beispielsweise bezüglich des Verhaltens der Schüler*innen nicht immer identisch war. In solchen Fällen waren die Codierer*innen gefordert, mit der Festlegung der Ausprägung möglichst beide Meinungen abzubilden.

In Bezug auf die Repräsentativität des Videomaterials wird pro Schulklasse zusätzlich der prozentuale Anteil der Anzahl gefilmter Schüler*innen in Bezug auf die tatsächliche Klassengröße ausgerechnet. Anschließend werden die Werte deskriptiv statistisch ausgewertet und beschrieben. Da insbesondere die Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung (IB) im Fokus der vorliegenden Studie stehen, wird ebenfalls der prozentuale Anteil der Anzahl gefilmter Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung an der eigentlichen Anzahl Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung in den Schulklassen berechnet.

8.3.1.2 Begründungen zur Organisation der Lernorte

Die Auswertung der Lernortwahl wurde in Anlehnung an eine *inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse* (Kuckartz, 2014) ausgewertet. In einem ersten Schritt wurden alle Interviewstellen der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und der Klassenlehrperson, die eine Begründung zur Lernortwahl beinhalteten, markiert und in die folgenden Hauptkategorien eingeordnet.

- a) Gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers für Kinder mit und ohne IB

Ankerbeispiel: „*[J]e trouve que j'ai la chance avec M. [KLP] de oui, de pouvoir avoir des petits moments où c'est aussi moi qui intervient avec la classe, non pas seulement avec mon élève [Kind mit IB]. (...) Mais aussi avec tout le groupe de la classe, oui. C'est vrai que c'est une élève qui est beaucoup en classe*“ (SHP 23290).

- b) Gemeinsamer Lernort außerhalb des Klassenzimmers für Kinder mit und ohne IB

Ankerbeispiel: „*Es ist schon so, dass du (SHP) meistens in der Planarbeit mal ein Grüppchen [SuS mit und ohne IB] rausnimmst und ich bin eben im Zimmer drin mehr der Coach [für SuS mit und ohne IB].*“

Wenn wir aber jetzt Zeit haben, wo wir mit den Kindern Besprechungen haben, und diese Pläne besprechen, dann bist du manchmal auch im Zimmer. Ja. //Das machen wir vorneweg ab //" (KLP12680). *„Das ist auch eigentlich // Ja, das ist auch eigentlich nicht in diesem Sinne eine pädagogische Entscheidung, sondern mehr eine praktische, weil die Zimmer halt klein sind“* (SHP12690).

- c) Separierter Lernort inner-/außerhalb des Klassenzimmers für Kinder mit IB

Ankerbeispiel: *„Und weil sie [Kind mit IB] so weit weg ist. Also eben sie ist noch im Zahlenraum 1 bis 10 und ist da noch sehr unsicher äh in gewissen Bereichen. Und es hat auch, also es sind sehr, sehr starke Kinder. Wir haben mehrheitlich gute, starke Kinder und dann ist es natürlich umso schwieriger dann so ein Kind, wenn man jetzt auch noch ein anderes Schwaches hätte, könnte man vielleicht sagen, ja, wir könnten dort irgendwie noch ein bisschen eine Verbindung schaffen, aber ähm das ist wirklich/ das wäre gesucht. (...) tun wir separieren und dann ja/“* (SHP14690). *„Ja. Ja.“* (KLP14680). *„Läuft das, ja, wirklich separat, aber im Klassenzimmer drin. Weil das eigentlich gut drin liegt, so nebeneinander“* (SHP14690).

Die Textstellen pro Hauptkategorie wurden zusammengestellt und davon ausgehend erfolgte die Bildung von Subkategorien, was einem induktiven Vorgehen entspricht. Das ausdifferenzierte Kategoriensystem (vgl. Tab. 12, Tab. 13) wurde anschließend für die Analyse der gesamten Interviewdaten eingesetzt, die ebenfalls in Form eines Konsensverfahrens zwischen einer studentischen Hilfskraft und der Autorin erfolgte. Die codierten Textstellen wurden in Form von sogenannten Memos im Programm MAXQDA 12 (VERBI Software) zusammengefasst. Die Auswertung der Interviewdaten zur Organisation der Lernorte wurde für eine weiterführende Analyse mit den Videodaten verknüpft (Kap. 8.3.5.7).

Tabelle 12 Kategoriensystem zur Begründung der Lernortwahl

Hauptkategorien	Subkategorien
1) Gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers für SuS mit und ohne IB	– Gemeinsames Lehren und Lernen – Erhöhte Leistungsbereitschaft/Selbstständigkeit für SuS mit IB – Abhängig von Unterrichtsform/-inhalt
2) Gemeinsamer Lernort außerhalb des Klassenzimmers für SuS mit und ohne IB	– Akustische, räumliche Gründe
3) Separierter Lernort inner-/außerhalb des Klassenzimmers für SuS mit IB	– Zu hohe Leistungsanforderungen für SuS mit IB – Abhängig von Unterrichtsinhalt/-form und Unterstützungsbedarf der SuS mit IB – Akustische, räumliche Gründe

Anmerkungen. SuS = Schüler*innen; IB = intellektuelle Beeinträchtigung; KLP = Klassenlehrperson, SHP = Schulische Heilpädagog*in

Tabelle 13 Definitionen der Subkategorien zu den Hauptkategorien

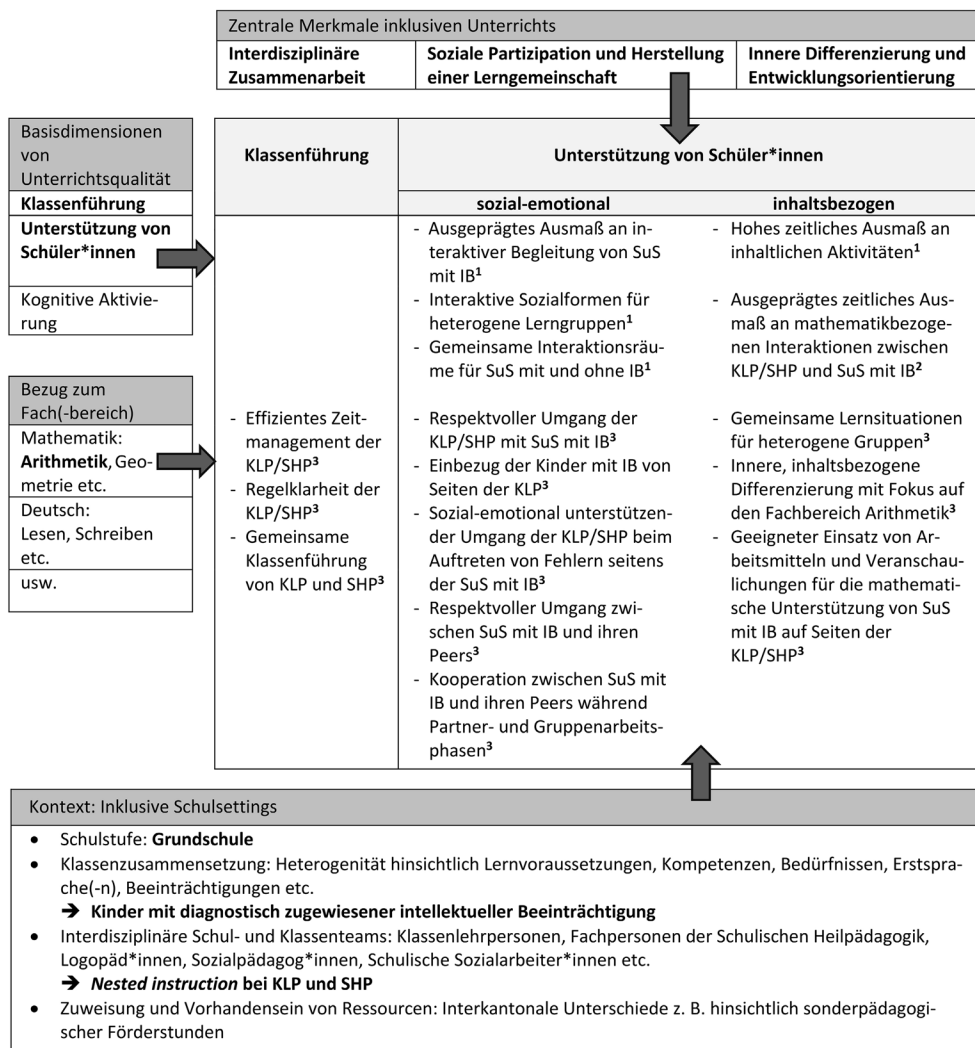
Hauptkategorie (Nr.)	Subkategorien	Definition	Beispiele aus dem Interviewmaterial
1	Umsetzung/Potenzial für gemeinsames Lehren und Lernen	Die KLP und SHP übernehmen gemeinsam die Verantwortung für alle SuS während des Unterrichts oder die SHP unterstützt neben SuS mit IB ebenfalls SuS ohne IB, was in gemeinsame Lernsituationen für SuS mit und ohne IB resultieren kann.	– Unterstützung der SuS mit IB durch KLP und SHP – Unterstützung der SuS ohne IB durch SHP – Kooperation zwischen SuS mit und ohne IB
	Förderung oder verbessertes Arbeitsverhalten der SuS mit IB	Bezieht sich auf die erhöhte Leistungsbereitschaft und Selbstständigkeit von Kindern mit IB, wenn sie mit ihren Peers im Klassenzimmer unterrichtet werden.	– Möglichkeit zur Förderung der Selbstständigkeit bei SuS mit IB – Kind mit IB wünscht sich nicht ständige Betreuung durch SHP – Erhöhte Leistungsbereitschaft bei SuS mit IB
	Abhängig von Unterrichtsform/-inhalt	Je nach Unterrichtsform/-inhalt wird ein gemeinsamer Lernort für Kinder mit IB mit ihren Peers im Klassenzimmer gewählt.	– Teamteaching für thematische Einführung – Atelierunterricht ermöglicht gemeinsamen Unterricht

Haupt-kategorie (Nr.)	Subkategorien	Definition	Beispiele aus dem Interviewmaterial
2	Akustische, räumliche Gründe	Umfasst Aussagen zu Platzmangel aufgrund zu kleiner Klassenzimmergröße und zu hohem Lärmpegel im Schulzimmer, weshalb SuS mit und ohne IB neben dem Klassenzimmer in weiteren Schulräumlichkeiten unterrichtet werden.	– Zu geringe Klassenzimmergröße – Es wird im Klassenzimmer zu laut, wenn alle SuS im Klassenzimmer arbeiten.
3	Zu hohe Leistungsanforderungen für SuS mit IB	Die Leistungsanforderungen im Mathematikunterricht sind für die SuS mit IB zu hoch, weshalb sie separiert von der Klasse unterrichtet werden und u. U. an anderen Inhalten als die Klasse arbeiten.	– Zu große Leistungsdivergenz – SuS mit IB arbeitet an anderen Inhalten als die Klasse. – SuS mit IB kann in Einzelsetting gemäß individuellem Lernniveau arbeiten.
	Abhängig von Unterrichtsinhalt/-form und Unterstützungsbedarf der SuS mit IB	Je nach Unterrichtsform/-inhalt wird ein separierter Lernort für Kinder mit IB inner-/außerhalb des Klassenzimmers gewählt.	– Hoher Unterstützungsbedarf bei SuS mit IB resultiert in separierter Einzelförderung. – Frontalunterricht ist für SuS mit IB zu schwierig.
	Akustische, räumliche Gründe	Aufgrund von Platzmangel wegen zu kleiner Klassenzimmergröße, zu hoher Anzahl Lehrpersonen im Klassenzimmer und der Möglichkeit in einem anderen Zimmer lauter zu sprechen bzw. Inhalte zu erläutern, werden SuS mit IB von ihrer Klasse separiert unterrichtet.	– Zu geringe Klassenzimmergröße – Einzelunterricht mit Kind mit IB, da ansonsten zu viele Lehrpersonen im Klassenzimmer sind – Erläuterungen und lauterer Sprechen in anderem Zimmer möglich

Anmerkungen. SuS = Schüler*innen; IB = intellektuelle Beeinträchtigung; KLP = Klassenlehrperson, SHP = Schulische Heilpädagog*in

8.3.2 Übersicht über die Beobachtungsinstrumente

Ausgehend vom Modell, das aus dem theoretischen Hintergrund entwickelt wurde (Kap. 6), wird in Abbildung 4 aufgezeigt, mit welchem methodischen Verfahren die einzelnen Merkmale zur Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht erfasst werden. Merkmale, die niedrig inferent codiert werden, sind mit einer hochgestellten 1 gekennzeichnet. Mittel inferent codierte Merkmale weisen eine hochgestellte 2 und Merkmale, die hoch inferent geratet wurden, eine hochgestellte 3 auf.



Anmerkungen. KLP = Klassenlehrperson; SHP = Schulische Heilpädagog*in; SuS = Schüler*innen; IB = Intellektuelle Beeinträchtigung

1 = niedrig inferentes Codierverfahren

2 = mittel inferentes Codierverfahren

3 = hoch inferentes Ratingverfahren

Abbildung 4 Methodische Verfahren zur Erfassung von Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht (Quelle: Eigene Abbildung)

Daraus abgeleitet ergeben sich im Hinblick auf die Beobachtungsinstrumente die folgenden Beobachtungsschwerpunkte für das Kategorien- und Ratingsystem, die in Tabelle 14 zur Übersicht aufgeführt sind. Während die Bezeichnung der Merkmale für das hoch inferente, intervallskalierte Ratingsystem bestehen bleiben, werden die Bezeichnungen für das niedrig und mittel inferente Kategoriensystem teilweise ‚neutralisiert‘, da bei Letzteren keine Beurteilung, sondern eine Beschreibung des Unterrichts stattfindet. Das heißt, es wird zum Beispiel anstelle des Unterrichtsmerkmals hohes zeitliches Ausmaß an inhaltlichen Aktivitäten (*time on task*) die neutralere Bezeichnung inhaltliche Aktivitäten (vgl. Tab. 14) verwendet. Dies ist insofern passender, als dass beim Beobachtungsschwerpunkt inhaltliche Aktivitäten zu erfassen war, in welchen Zeiträumen wie lange und wie häufig Unterrichtszeit für die mathematische Arbeit, für Organisatorisches und für nicht mathematische Arbeit im Unterricht eingesetzt wurde. In Tabelle 14 wird zusätzlich dargestellt, welche Beobachtungsschwerpunkte alle Schüler*innen oder lediglich die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung betreffen.

Tabelle 14 Beobachtungsinstrumente in der Übersicht

Verfahren	Beobachtungsschwerpunkte (Kategorien-/Ratingsysteme)	Betrifft alle SuS	Betrifft nur SuS mit IB
Niedrig inferentes Codieren	– Lektionsdauer		
	– Sozialformen		
	– Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB		
	– Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit IB		
	– Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB		
	– Inhaltliche Aktivitäten		
Mittel inferentes Codieren	– Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit IB und der KLP/SHP		
Hoch inferentes Rating	Klassenführung		
	– Effizientes Zeitmanagement der KLP/SHP		
	– Regelklarheit der KLP/SHP		
	– Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP		

Verfahren	Beobachtungsschwerpunkte (Kategorien-/Ratingsysteme)	Betrifft alle SuS	Betrifft nur SuS mit IB
Hoch inferentes Rating	Sozial-emotionale Unterstützung		
	– Respektvoller Umgang der KLP/SHP mit Kindern mit IB		
	– Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP		
	– Sozial-emotional unterstützender Umgang der KLP/SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB		
	– Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers		
	– Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen		
	Inhaltsbezogene Unterstützung		
	– Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik		
	– Innere Differenzierung (Zusatzrating): Individuelle Lernziele/-inhalte für Kinder mit IB		
	– Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen		
	– Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der KLP/SHP		

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; KLP = Klassenlehrperson; SHP = Schulische Heilpädagog*in

Das Vorgehen zur Entwicklung der Instrumente erfolgte in Orientierung an Studien aus der bisherigen videobasierten Unterrichtsforschung (z. B. Jacobs et al., 2003; Lotz, Lipowsky & Faust, 2013; Rakoczy & Pauli, 2006). Für die vorliegende Arbeit wurde ebenfalls eine Kombination von induktivem und deduktivem Vorgehen, wie es für die Instrumentenentwicklung in Videostudien üblich ist (z. B. Ewerhardy et al., 2012; Lotz, 2016) gewählt. Das deduktive Vorgehen basiert auf der Erarbeitung des theoretischen Hintergrunds, wozu theoretische Ansätze, empirische Befunde sowie die Analyse bestehender Beobachtungsinstrumente bisheriger videobasierter Studien zählen (vgl. Lotz, 2016), mit denen unterschiedliche Merkmale von Unterrichtsqualität in inklusiven und nicht spezifisch inklusiven Settings erfasst wurden (Kap. 2–6). Da bislang kaum Videostudien zur Unterrichtsgestaltung und -qualität im inklusiven Mathematikunterricht auf der Grundschulstufe, indem ebenfalls Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung unterrichtet werden, existieren, erweist sich ein induktives Vorgehen als besonders bedeutsam. Zu diesem Zweck wurde das Videomaterial zur Entwicklung von Kategorien und Items sorgfältig gesichtet. Zudem wurden aus den Daten einschlägige Ankerbeispiele

le für das Codiermanual verwendet. Bevor auf die Kategoriensysteme und das Ratingsystem im Detail eingegangen wird, soll Abbildung 5 zur Veranschaulichung des Vorgehens in Bezug auf deren Entwicklung und Einsatzes dienen.

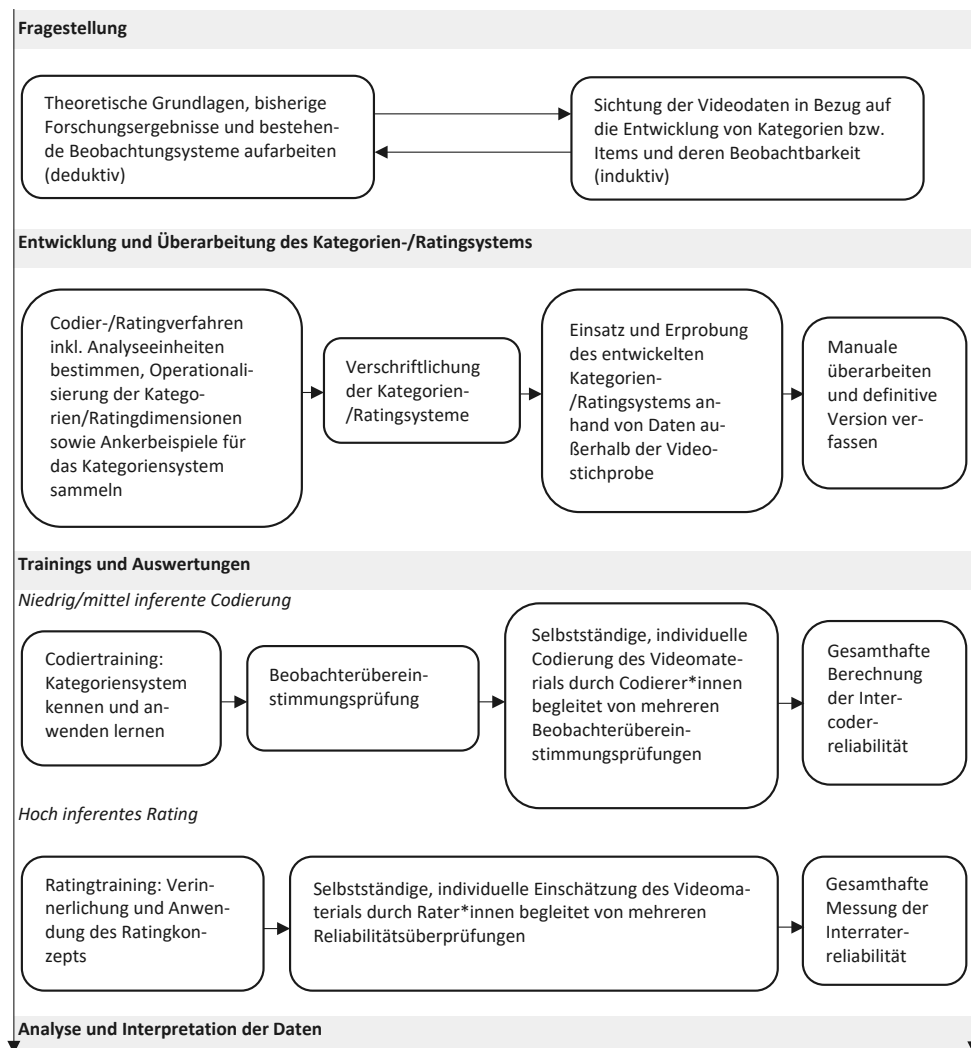


Abbildung 5 Veranschaulichung des Vorgehens zur Entwicklung und des Einsatzes der Kategorien- und Ratingsysteme in Anlehnung an Lotz, Berner & Gabriel (2013) und Wullschleger (2017)

8.3.3 Niedrig und mittel inferente Codierung der Videodaten

8.3.3.1 Entwicklung und Erprobung des Instruments zur Basicodierung

Zu Beginn erfolgte eine Basicodierung, mit der niedrig inferent die Oberflächenmerkmale Lektionsdauer und die eingesetzten Sozialformen (vgl. Hugener, 2006b) bei jeder Videoaufnahme codiert wurden. Mit der Festlegung der Lektionsdauer wird geklärt, wann die Unterrichtsstunde beginnt und endet. Diese Codierung ist für die weiterführenden Codier- und Ratingverfahren zentral, bei denen die gesamte Unterrichtsstunde die Analyseinheit bildet. Mithilfe der Codierung der Sozialformen ist eine erste Beschreibung des Unterrichtsverlaufes möglich und die Codierungen der Sozialformen Partner- und Gruppenarbeiten gelten als Analyseinheit für die Einschätzung der sozial-emotional unterstützenden Interaktionen zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen (Beobachtungsschwerpunkt der sozial-emotionalen Unterstützung).

Für die Basicodierung der Lektionsdauer und der Sozialformen wurde ein *event sampling* gewählt. Im Rahmen des *event sampling* werden beobachtete Ereignisse (z. B. Einzelarbeitsphase), die länger als eine Minute dauern, mit einem Code gemäss des Manuals zur Basicodierung codiert. Das bedeutet, die codierende Person legt den Anfang und das Ende eines Codes fest. Somit können die Codes unterschiedlich lang sein. Eine andere Vorgehensweise stellt das *time sampling*, bei dem fixe Zeitintervalle (z. B. immer eine Minute) über das Ganze zu beobachtende Datenmaterial hinweg festgelegt werden. Für jeden dieser Zeitintervalle wird ein Code vergeben (vgl. Lotz, Berner & Gabriel, 2013).

Exemplarisch wird in der nachfolgenden Tabelle 15 ein Auszug aus dem Kategoriensystem (Anhang 14.1) zu den Sozialformen aufgeführt, wobei nur eine beschränkte Auswahl aller Haupt- und Subkategorien bereitgestellt wird und die Codierhinweise weggelassen werden.

Tabelle 15 Basiscodierung – Auszug aus dem Kategoriensystem zu den Sozialformen

Sozialformen (SOZ)

Die Facette Sozialformen gliedert sich in die Hauptkategorien *öffentlicher Unterricht*, *nicht öffentlicher Unterricht*, *Mischform* und *Wechselzone*. Von diesen Hauptkategorien sind die Kategorien *öffentlicher Unterricht* und *nicht öffentlicher Unterricht* in mehrere Subkategorien unterteilt.

Hauptkategorie öffentlicher Unterricht (OEU)

Die Subkategorien zum *öffentlichen Unterricht* werden mit den Sozialformen *Klassen- oder Gruppenunterricht* definiert. Darin werden Unterrichtsphasen erfasst, in denen sich die verbalen Äußerungen der KLP/SHP an die ganze Klasse oder einen Teil der Klasse richten und z. B. einen Einstieg in ein neues Thema oder das gemeinsame Erarbeiten einer neuen Aufgabe beinhalten. Ein Teil der Klasse umfasst als Größe eine Gruppe von zwei oder mehr SuS, die von der KLP/SHP unterrichtet werden. Klassen- oder Gruppenunterrichtssequenzen werden von der KLP/SHP geleitet und gelenkt.

Hauptkategorie nicht öffentlicher Unterricht (NOEU)

Die Subkategorien zur Kategorie *nicht öffentlicher Unterricht* werden mit den Sozialformen *Einzel-*, *Partner-* oder *Gruppenarbeit* definiert. Die verbalen Äußerungen der KLP/KLP2/SHP/KH richten sich jeweils an SuS, die in *EA*, *PA* oder *GA* sind.

Subkategorie Gruppenarbeit (GA)

Die SuS ohne und mit IB arbeiten in Gruppen von drei oder mehr SuS gemeinsam an einer Lernaufgabe, die von der KLP/KLP2/SHP/KH begleitet werden kann.

Ankerbeispiel zu *SOZ-NOEU-GA* (KLPK232): Zwei SuS legen je eine beliebige Anzahl Zehnerstäbe und Einerwürfel in einen Behälter. Die anderen SuS der GA folgen der Handlung und notieren die entsprechende Zahl.

→ Codeanfang (08:55) nachdem die KLP allen Gruppen das Material verteilt und einen Arbeitsort zugewiesen hat.

→ Codeende (24:47) vor dem akustischen Signal der KLP.

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; KLP = Klassenlehrperson; KLPK = Kamera, mit der die Klassenlehrperson und ihr Interaktionsraum gefilmt wurde; SHP = Schulische Heilpädagog*in; SHPK = Kamera, mit der die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und ihr Interaktionsraum gefilmt wurde; KLP2 = „zweite“ Klassenlehrperson; KH = Klassenhilfe (z. B. Praktikant, Assistenzperson); SuS = Schüler*innen

Für die Basiscodierung wurden mehrere studentische Hilfskräfte eingesetzt, denen allen gemeinsam war, dass sie Erziehungswissenschaft studierten. Bei einem gemeinsamen Treffen fand eine Einführung in das das Forschungsvorhaben in Bezug auf die Videostudie sowie die Schulung zur Basiscodierung statt. Im Zusammenhang mit der Basiscodierung wurde neben der Einarbeitung in das Manual zur Basiscodierung, der Umgang mit den Daten sowie die Nutzung des Share erläutert. Da die Codierung mit dem Programm MAXQDA 11 (VERBI Software) erfolgte, wurden die studentischen Hilfskräfte mithilfe eines Arbeitsskripts und dem Kennenlernen des Programms vor Ort (z. B. Projekt erstellen, Codieren im Multimedia-Browser etc.) eingeführt.

Vor der eigentlichen Codierphase ist es üblich, das Codieren zu erproben, indem eine Videoaufnahme von jeder studentischen Hilfskraft allein codiert und hinsichtlich der Übereinstimmung mit der Mastercodierung überprüft wird (Lotz, Berner & Gabriel, 2013). Für die Übereinstimmungsprüfung wurde bei den vorgenommenen Codierungen die zeitliche Übereinstimmung bzw. Differenz ermittelt. Nicht akzeptabel waren Differenzen, die mehr als zehn Sekunden betrug. Alles, was zeitlich darunter lag, wurde als zufriedenstellend gewertet. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt darin, dass eine Übereinstimmungsprüfung für jeden einzelnen gesetzten Code erstellt und sichtbar gemacht wurde, bei dem eine Nicht-Übereinstimmung vorlag (z. B. gesetzter Code beginnt viel später als bei der Mastercodierung) und für Rückmeldegespräche mit den Codierer*innen genutzt werden konnte. Auf Basis der ausgewerteten Codes (Übereinstimmung vorhanden/nicht vorhanden) erfolgte die Berechnung der prozentualen Übereinstimmung und Cohens Kappa, die mindestens 85 % (Hugener, 2006b; Krammer, 2009) bzw. $k \geq .70$ (Lotz, Berner & Gabriel, 2013) betrug (Kap. 8.1.2), bevor die eigentliche Codierung am Datenmaterial vorgenommen werden konnte.

8.3.3.2 Entwicklung und Erprobung des Instrumentes zur niedrig inferenten Codierung

Übersicht zum niedrig inferenten Kategoriensystem

Wie bei der Basiscodierung erfolgt bei der niedrig inferenten Codierung eine Zuweisung von spezifischen Kategorien, die aufgrund genauer Betrachtung und Beobachtung der Videoaufnahmen und auf Basis der Codierregeln vorgenommen werden. Durch die niedrig inferente Codierung wird eine Sichtstruktur des gefilmten Mathematikunterrichts erkennbar, die quantitative Schlüsse hinsichtlich der Unterrichtsgestaltung in inklusiven Settings zulässt.

Im Fokus der vorliegenden niedrig inferenten Codierung werden primär die Videoaufnahmen der SHPK⁴⁸ codiert; bei einigen Kategorien wird die KLPK⁴⁹ ebenfalls codiert. Im Kategoriensystem ist die Unterscheidung von verschiedenen zusammengesetzten Gruppen bedeutsam: Gruppen, bestehend aus Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung (SmIB), Gruppen mit Lernenden ohne intellektuelle Beeinträchtigung (SolB) und Gruppen mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung (SmolB). Da in manchen Klassen mehr als ein Kind mit intellektueller Beeinträchtigung unterrichtet wird, waren dafür einige spezifische Kategorien notwendig, die zur Orientierung mit zwei ** gekennzeichnet sind (vgl. Tab. 16).

48 SHPK = Kamera mit Fokus auf die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und ihren Interaktionsraum, in dem sich häufig ebenfalls das Kind oder die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung befinden.

49 KLPK = Kamera mit Fokus auf die Klassenlehrperson und ihren Interaktionsraum im Mathematikunterricht.

Tabelle 16 Übersicht zum niedrig inferenten Kategoriensystem

Facette	Hauptkategorie	Subkategorie
Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB	Innerhalb des Klassenzimmers	Gemeinsamer Interaktionsraum Separierter Interaktionsraum Mischform **
	Außerhalb des Klassenzimmers	Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB Ein Kind oder mehrere Kinder ohne IB Mehrere Kinder mit und ohne IB
Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit IB	Schüler*in mit IB (SmIB01)	Klassenlehrperson Zweite Klassenlehrperson Fachperson der Schulischen Heilpädagogik Klassenhilfe (z. B. Assistenzperson) Tutoring Ohne Begleitung Mehrere Personen Begleitung nicht zuweisbar
	Schüler*in mit IB (SmIB02) **	Klassenlehrperson** Zweite Klassenlehrperson** Fachperson der Schulischen Heilpädagogik** Klassenhilfe** Tutoring** Ohne Begleitung durch Person** Mehrere Personen** Begleitung durch Person nicht zuweisbar**
Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB	Unterricht in der (Halb-)Klasse	
	Unterricht in der Kleingruppe	Zwei Kinder mit IB** Kinder mit und ohne IB
	Einzelunterricht	Schüler*in mit IB (SmIB01) Schüler*in mit IB (SmIB02)**
Inhaltliche Aktivitäten	Mathematische Arbeit (<i>on task</i>)	
	Mathematikstunden-Organisation (<i>off task</i>)	
	Nicht mathematische Arbeit (<i>off task</i>)	
	Nicht mathematische Arbeit Videoorganisation (<i>off task</i>)	
	Mischform (<i>on/off task</i>)	

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; SmIB = Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung

Für alle Facetten stellte die gesamte Lektionsdauer die Analyseseinheit dar. Es handelte sich hierbei um eine flächendeckende Codierung, die als *event sampling* vorgenommen wurde.

Codierteam und Codiertraining

Für die Codierung der Videodaten wurden drei studentische Hilfskräfte eingesetzt, die alle Erziehungswissenschaft studierten. Alle drei Codierer*innen verfügten über einen gymnasialen Abiturabschluss in Französisch, diejenigen Personen mit Unterrichtserfahrung unterrichteten zudem das Fach Französisch in deutschsprachigen Primarschulklassen. Als vierte Person nahm die Autorin selbst Codierungen vor (Mastercodierung).

Für die Einarbeitung in das niedrig inferente Kategoriensystem wurde ein Training während mehrerer Tage durchgeführt. Darin wurden die Codierer*innen anhand des Manuals zur niedrig inferenten Codierung und von konkreten Videobeispielen geschult.

Überprüfung der Intercoderreliabilität

Nach dem Codiertraining sowie zu zwei weiteren Messzeitpunkten wurde anhand der Videodaten die Intercoderreliabilität (ICR) zwischen den Codierungen der einzelnen studentischen Hilfskräfte und der Mastercodierung der Autorin überprüft. Dazu wurden die Übereinstimmungsmasse prozentuale Übereinstimmung sowie Cohens Kappa berechnet (Kap. 9.1.2)

Niedrig inferente Codierung: Kategorien zur Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB

Mit dieser Facette soll beobachtet werden, wie die Klassenlehrperson und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik den Mathematikunterricht hinsichtlich der vorhandenen schulischen Räumlichkeiten und der sozialen Interaktionsräume organisieren. Das Ziel ist es herauszufinden, ob eine Öffnung oder Schließung sozialer Interaktionsräume für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung innerhalb und/oder außerhalb der Klassenzimmer stattfindet (vgl. Tab. 17; Theoretischer Hintergrund: Kap. 5.2.5). Somit liegt der Beobachtungsfokus primär auf den Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und ihrem sozialen Interaktionsraum. Neben der Sichtbarkeit der Organisation des sozialen Interaktionsraums sollen ebenfalls dazugehörige verbale Äußerungen beispielsweise von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik berücksichtigt werden.

Das dazugehörige Kategoriensystem umfasst insgesamt drei Hauptkategorien, die sich auf die Nutzung der schulischen Räumlichkeiten beziehen: *innerhalb des Klassenzimmers* und *außerhalb des Klassenzimmers*. Die Hauptkategorie *innerhalb des Klassenzimmers* ist in drei Subkategorien (*gemeinsamer Interaktionsraum*, *getrennter Interaktionsraum* und *Mischform*) unterteilt, die

sich auf die Organisation des sozialen Interaktionsraums beziehen. Die Hauptkategorie *außerhalb des Klassenzimmers* umfasst ebenfalls drei Subkategorien, bei denen die Gruppenzusammensetzung in Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung, Lernende ohne intellektuelle Beeinträchtigung sowie Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung beobachtet wird (vgl. Tab. 17).

Tabelle 17 Übersicht zu den Kategorien Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB

Facette	Hauptkategorie	Subkategorie
Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB	Innerhalb des Klassenzimmers	Gemeinsamer Interaktionsraum Separierter Interaktionsraum Mischform **
	Außerhalb des Klassenzimmers	Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB Ein Kind oder mehrere Kinder ohne IB Mehrere Kinder mit und ohne IB

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung

Nachfolgend werden die Definitionen der Kategorien mitsamt der Ankerbeispiele aufgeführt (vgl. Tab. 18, Exemplarische Codierhinweise im Anhang 14.2.1). Wenn zwei Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung sich in einer Klasse befinden, wäre es möglich, dass ein Kind innerhalb und das andere außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet wird. Dies ist in der Praxis eher unüblich und kam in der vorliegenden Studie nicht vor, weshalb eine solche Kategorie nicht im Kategoriensystem aufgelistet ist.

Tabelle 18 Definitionen zu den Kategorien Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Innerhalb des Klassenzimmers	Die SuS mit und ohne IB befinden sich während des Mathematikunterrichts innerhalb des Klassenzimmers.	
Gemeinsamer Interaktionsraum	Alle SuS mit und ohne IB oder mind. ein Kind mit IB und mind. ein Kind ohne IB werden am selben Lernort im Klassenzimmer unterrichtet.	SHPK235, Codeanfang (00:05:20): Zur selben Zeit wie der Beginn der Lektionsdauer, da der SmlB wie die SuS ohne IB an seinem Schreibtisch sitzt. Codeende (00:53:34): Die SHP bittet ein SolB zurück an seinen Arbeitsplatz zu gehen und somit den gemeinsamen Lernort (Teppich) zu verlassen. Das Codeende wird <u>mit</u> dem sichtbaren Verlassen des gemeinsamen Lernortes des SolB gesetzt.

Haupt-/Sub-kategorien	Definition	Ankerbeispiel
Separierter Interaktionsraum	Die SuS mit IB werden von Kindern ohne IB räumlich separiert bzw. an einem anderen Lernort im Klassenzimmer unterrichtet.	SHPK124, Codeanfang (00:04:30): <u>Nachdem</u> die SHP zu dem SmlB sagt: „Wir gehen schon mal nach hinten“ und beide SmlB den Sitzkreis mit den SuS ohne IB verlassen haben. Codeende (00:31:23): <u>Nachdem</u> die SHP zu den beiden SmlB sagt: „Ok, dann geht es los“ und die SmlB den separierten Lernort (Gruppentisch) verlassen und sich an ihre Schreibtische, wie die anderen SuS ohne IB setzen.
Mischform**	In Klassen mit zwei Kindern mit IB kann es vorkommen, dass ein Kind mit IB gemeinsam und ein anderes separiert von den SuS ohne IB unterrichtet wird. In einem solchen Fall wird die Mischform codiert.	SHPK128, Codeanfang (00:20:30): <u>Nachdem</u> die SHP zu der SmlB sagt: „Darum gehen wir jetzt nach hinten. An die Tafel schreiben.“ Die andere SmlB bleibt am selben Lernort wie die SuS ohne IB. Codeende (00:22:11): Nachdem die SHP zu der SmlB sagt: „Gut und jetzt gehen wir.“ Die beiden verlassen den separierten Lernort.
Außerhalb des Klassenzimmers	Einige SuS arbeiten außerhalb des Klassenzimmers.	
Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB	Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB befinden sich während des gesamten Unterrichts oder einzelnen Unterrichtssequenzen außerhalb des Klassenzimmers.	SHPK140, Codeanfang und -ende einheitlich mit der Lektionsdauer: Die Mathematikstunde, in der die SHP den SmlB unterrichtet, findet außerhalb des Klassenzimmers ohne SolB statt.
Ein Kind oder mehrere Kinder ohne IB	Ein Kind oder mehrere Kinder ohne IB befinden sich während des gesamten Unterrichts oder einzelnen Unterrichtssequenzen außerhalb des Klassenzimmers.	SHPK126, Codeanfang (00:15:36): <u>Kurz bevor</u> die SHP die Klassenzimmertür öffnet, um mit einer Gruppe von SolB außerhalb des Klassenzimmers (Schulgang) zu arbeiten. Codeende (00:25:34): <u>Nachdem</u> die SolB den Lernort im Schulgang in Richtung Klassenzimmer verlassen und die Interaktion zwischen der SHP und den SolB zu Ende ist.
Mehrere Kinder mit und ohne IB	Mehrere SuS mit und ohne IB befinden sich während des gesamten Unterrichts oder einzelnen Unterrichtssequenzen außerhalb des Klassenzimmers.	SHPK126, Codeanfang (00:26:04): <u>Kurz bevor</u> eine SmlB und ein SolB im Bild außerhalb des Klassenzimmers erscheinen und auf die SHP zugehen. Codeende (00:33:45): <u>Nachdem</u> die SmlB und der SolB den Schulgang verlassen und zurück ins Klassenzimmer gehen.

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; SHP = Schulische Heilpädagog*in; SHPK = Kamera mit der die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und ihr Interaktionsraum gefilmt wurde; SmlB = Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung; SolB = Schüler*in ohne intellektuelle Beeinträchtigung; SuS = Schüler*innen

Niedrig inferente Codierung: Kategorien zum Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung

Die Facette *Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung* erfasst, welche Personen (z. B. SHP, KLP, KLP2, KH) das jeweilige Kind mit intellektueller Beeinträchtigung während der Unterrichtszeit begleiten und in welchen Phasen das Kind mit intellektueller Beeinträchtigung ohne Begleitung ist (vgl. Tab. 19; Theoretischer Hintergrund: Kap. 5.2.3). Die Codierung umfasst die Begleitung durch Personen somit während sämtlicher öffentlicher und nicht öffentlicher Sozialformen sowie während der Wechselzonen, in denen ein Kind mit intellektueller Beeinträchtigung zum Beispiel seinen Arbeitsplatz einrichtet und dabei von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterstützt wird. Demnach ist die Begleitung nicht an mathematische Aktivitäten gebunden. Die Begleitung des Kindes mit intellektueller Beeinträchtigung kann 1:1 erfolgen oder in Form von Klassenunterricht, wenn zum Beispiel die Klassenlehrperson und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik gemeinsam alle Schüler*innen in ein neues Thema einführen.

Für die Codierung sind die Fragen *Wann beginnt eine (non-)verbale Interaktion?* und *Wann ist eine (non-)verbale Interaktion zu Ende?* relevant. Häufig beginnt eine Interaktion nonverbal: Beispielsweise, wenn (a) zwei Personen Blickkontakt aufnehmen und danach ein Dialog beginnt, (b) eine Person zu einer anderen Person hinget und diese anspricht oder (c) sich eine Person einer anderen Person zugewandt hinstellt oder hinsetzt. Oftmals wird das Ende einer Interaktion nonverbal verdeutlicht und folgt unmittelbar nach einer letzten verbalen Äußerung zwischen zwei Interaktionspartner*innen. Zum Beispiel wenn (a) eine Person, nachdem sie einen letzten Satz gesagt hat, aufsteht oder weggeht und somit den Interaktionsraum verlässt, (b) sich eine Person von ihrer*m Interaktionspartner*in abwendet und mit jemand anderem in Interaktion tritt oder (c) wenn die Interaktion länger als 15 Sekunden von außen (andere Person, Störung etc.) unterbrochen wird. Auszüge zur Kategorisierung, exemplarische Ankerbeispiele und Codierhinweise sind im Anhang 14.2.2 einsehbar.

Tabelle 19 Übersicht zu den Kategorien Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung

Facette	Hauptkategorie	Subkategorie
Zeitliches und personales Ausmaß der Begleitung von Kindern mit IB	Schüler*in mit IB (SmlB01)	Klassenlehrperson
		Zweite Klassenlehrperson
		Fachperson der Schulischen Heilpädagogik
		Klassenhilfe (z. B. Assistenzperson)
		Tutoring
		Ohne Begleitung
	Schüler*in mit IB (SmlB02) ** – wie oben –	Mehrere Personen
		Begleitung nicht zuweisbar

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; SmlB = Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung

Niedrig inferente Codierung: Kategorien zu den Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung

Mit dieser Facette wird festgehalten, in welcher Sozialform und Gruppenkonstellation die Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung durch eine Klassenlehrperson oder eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden. Zum Beispiel soll erfasst werden, wenn es sich um Kleingruppenunterricht handelt und ob an diesem ebenfalls Kinder ohne intellektuelle Beeinträchtigung teilhaben (vgl. Tab. 21; theoretischer Hintergrund: Kap. 5.2.4; Kategorisierung: Anhang 14.2.3). Einen wichtigen Indikator für diese Facette stellt das Lenken des Unterrichts dar (z. B. neues Thema oder mathematischen Begriff erarbeiten) durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder die Klassenlehrperson. Davon ausgeschlossen sind Hilfestellungen – unabhängig ihrer Intensität – während Phasen, in denen selbstständig gearbeitet wird (z. B. Gruppenarbeit), sowie Wiederholungen von Aufgabenstellungen, die bereits im öffentlichen Unterricht erläutert wurden. Als Orientierungshilfe für die Codierung dienen die Facette *Sozialform* der Basiscodierung und die Facette *zeitliches und personales Ausmaß der Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung*.

Tabelle 20 Übersicht zu den Kategorien Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung

Facette	Hauptkategorie	Subkategorie
Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB	Unterricht in der (Halb-)Klasse	
	Unterricht in der Kleingruppe	Zwei Kinder mit IB** Kinder mit und ohne IB
	Einzelunterricht	Schüler*in mit IB (SmIB01) Schüler*in mit IB (SmIB02)**
	Mischform**	

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; SmIB = Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung

Niedrig inferente Codierung: Kategorien zu den inhaltlichen Aktivitäten

Mit der Beobachtung und Beschreibung *inhaltlicher Aktivitäten* in der Mathematikstunde wird das Ziel verfolgt herauszufinden, wie viel Zeit für Aktivitäten im Sinne von *on task* verwendet wird und wie viel Unterrichtszeit für *off task*-Aktivitäten verloren geht (Theoretischer Hintergrund: Kap. 2.2.; 5.3.1). Für die Analyse werden die folgenden Hauptkategorien eingesetzt, wobei sich lediglich die erste Hauptkategorie auf *on task*-Aktivitäten bezieht: *mathematische Arbeit* (z. B. die theoretische Erarbeitung eines mathematischen Begriffs, inhaltliche Hinweise zu einer Schulbuchseite, mathematische Regelspiele, das Lösen von Rechenaufgaben), *Mathematikstunden-Organisation* (z. B. die Ankündigung eines Mathematiktests, die Prüfungs- und Notenverteilung einer zurückliegenden Mathematikprüfung), *nicht mathematische Arbeit* (z. B. die Besprechung von Ferien, Adventskalender) und *nicht mathematische Arbeit mit Bezug auf die Videoorganisation* (z. B. das Vorstellen des Filmteams, Erklärungen zum Beschriften der Arbeitsblätter für das Filmteam) (vgl. Tab. 21). Die ersten drei Kategorien wurden in Anlehnung an Jacobs et al. (2003) und Waldis (2010) definiert (Kategorisierung: Anhang 14.2.4).

Tabelle 21 Übersicht zu den Kategorien inhaltliche Aktivitäten

Facette	Hauptkategorie
Inhaltliche Aktivitäten	Mathematische Arbeit (<i>on task</i>)
	Mathematikstunden-Organisation (<i>off task</i>)
	Nicht mathematische Arbeit (<i>off task</i>)
	Nicht mathematische Arbeit Videoorganisation (<i>off task</i>)
	Mischform (<i>on/off task</i>)

8.3.3.3 Entwicklung und Erprobung des Instruments zur mittel inferenten Codierung

Ein mittel inferentes Codierverfahren kam beim *Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson* zum Einsatz, da diese Codierung sich aufgrund der Interpretations- und Schlussfolgerungserfordernissen auf Seiten der Codierer*innen komplexer gestaltete als die zuvor beschriebenen niedrig inferenten Codierungen. Die Zusammensetzung des Codierteams sowie das Codierring entsprachen denen beim niedrig inferenten Codierverfahren (Kap. 8.3.3.1).

Ursprünglich war es vorgesehen, diese Kategorie ebenfalls in Form eines *event sampling* durchzuführen. Allerdings ergaben die Überprüfungen nach der Codierschulung keine zufriedenstellende InterCoderreliabilität (ICR). Deshalb wurden die dazugehörigen Kategorien überarbeitet und als Codierverfahren das *time sampling* mit fixen Zehn-Sekunden-Intervallen für die gesamte Lektionsdauer der Unterrichtsstunde gewählt. Die Überprüfungen der Übereinstimmung zwischen den einzelnen Codierer*innen und der Mastercodierung erfolgten nach demselben Prinzip wie beim niedrig inferenten Codierverfahren (Kap. 9.1.2).

Mittel inferente Codierung: Kategorien zum Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson

Bei dieser Facette sind die Gesprächsinhalte, die zwischen der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und der Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung individuell, in kleinen Gruppen oder im Klassenunterricht stattfinden, von Interesse. Die Gesprächsinhalte werden in die Hauptkategorien *mathematischer Inhalt*, *organisatorischer Inhalt*, *sonstiger Inhalt*, *kein Gespräch* und *nicht bestimmbar* unterteilt. Diese Kategorien werden sowohl in Anlehnung an Krammer (2009) definiert als auch datengeleitet entwickelt (vgl. Tab. 22; Theoretischer Hintergrund: Kap. 5.3.1).

Es ist bei dieser Facette außerdem zu beachten, dass die Kategorisierung (Anhang 14.3) keine Aussagen über die Wirksamkeit der Gesprächsinhalte für das jeweilige Kind mit intellektueller Beeinträchtigung zulässt. Es wird lediglich eine Festlegung der Gesprächsinhalte vorgenommen.

Tabelle 22 Übersicht zu den Kategorien Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson

Facette	Hauptkategorie	Subkategorie	
Gesprächsinhalt zwischen Kind mit IB und der KLP/SHP	Mathematischer Inhalt	SmlB01 SmlB02**	
	Organisatorischer Inhalt	Organisation Allgemein	SmlB01 SmlB02**
		Organisation mathematischer Aufgabenstellungen	SmlB01 SmlB02**
	Sonstiger Inhalt	Unterrichtsbezogen	SmlB01 SmlB02**
		Schulbezogen	SmlB01 SmlB02**
		Außerschulisch	SmlB01 SmlB02**
	Kein Gespräch	SmlB01 SmlB02**	
	Nicht bestimmbar	SmlB01 SmlB02**	

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; KLP = Klassenlehrperson; SHP = Schulische Heilpädagog*in; SmlB = Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung

8.3.4 Hoch inferentes Rating der Videodaten

8.3.4.1 Entwicklung des Ratinginstruments

Zur Beobachtung und Einschätzung der Unterrichtsqualität diente ein hoch inferentes Ratingverfahren, das sich aus den Dimensionen *Klassenführung* und *Unterstützung von Schüler*innen* zusammensetzt. Während die Klassenführung insgesamt drei zu ratende Unterrichtsmerkmale umfasst, sind es bei der sozial-emotionalen Unterstützung fünf und bei der inhaltsbezogenen Unterstützung ebenfalls drei.

Das gesamte Ratingvorgehen und -system wurde in Form eines Manuals verfasst (konzeptorientiertes Rating, Kap. 8.1.3). Die Strukturierung des Ratingsystems orientiert sich an den Arbeiten von Rakoczy und Pauli (2006), Gabriel und Lipowsky (2013a, 2013b) und Lotz, Berner & Gabriel (2013). Eine inhaltliche Beschreibung der Unterrichtsmerkmale bzw. der zu untersuchenden Items erfolgte zunächst im Abschnitt *Grundidee*. Anschlie-

ßend wurden mehrere (Negativ-)Indikatoren beschrieben, die mögliche Beobachtungsmomente in den Videoaufnahmen des Unterrichts darstellen. Sie dienten den Rater*innen als Orientierungshilfe bzw. Leitfaden für die Beurteilung der Items. Wichtig ist die Unterscheidung zwischen Indikatoren, mit denen Hinweise für einen idealtypischen Unterricht beschrieben werden, und den Negativindikatoren. Letztere beschreiben, was in einem qualitativ hoch ausgeprägten Unterricht nicht beobachtbar sein sollte. Unter Anmerkungen finden sich für die Einschätzung weitere relevante Hinweise (z. B. zusätzliche Berücksichtigung von Arbeitsblattkopien). Im Anschluss daran sind die Antwortmöglichkeiten in Form einer vierstufigen Antwortskala bzw. Likert-Skala⁵⁰ von 1 (sehr geringe Ausprägung) bis 4 (sehr hohe Ausprägung) aufgelistet. Bei der 1 handelt es sich somit um die niedrigste und bei der 4 um die höchste Bewertung. Pro Item beruht die Gesamteinschätzung auf dem zeitlichen Unterrichtsanteil des sichtbaren Unterrichtmerkmals, der Intensität und Ausprägung des Unterrichtmerkmals (Menge der zutreffenden Indikatoren) und der Verteilung des Unterrichtmerkmals innerhalb der Klasse (z. B., ob das Unterrichtsmerkmal/Handeln/Verhalten gegenüber allen Lernenden oder nur gegenüber einzelnen Lernenden vorkommt). Wenn keine Einschätzung möglich war, wurde eine 0 vergeben. Wie oben erwähnt, wurde die codierte Lektionsdauer als Analyseeinheit (Angaben in Minuten: $M = 48.88$, $SD = 10.33$) für das hoch inferente Rating verwendet. Um einen Gesamtwert pro Item zu erhalten, wurden anschließend die Bewertung des*r Rater*in 1 (z. B. Wert 4) und die Bewertung des*r Rater*in 2 (z. B. Wert 3) beispielsweise zum Item Gemeinsamen Lernsituationen gemittelt (z. B. Wert 3.5).

Das hoch inferente Ratingsystem wird in Tabelle 24 dargestellt, aus Platzgründen werden jedoch lediglich Auszüge aus dem Ratingmanual und pro Dimension exemplarisch ein Unterrichtsmerkmal wiedergegeben (alle Unterrichtsmerkmale sind im Anhang 14.4 aufgeführt). Bei den Items zur inhaltsbezogenen Unterstützung war es zudem der Zweck des Manuals, den Rater*innen neben der Grundidee zusätzlich theoretisches Hintergrundwissen (z. B. zur Ablösung vom Abzählen) zu vermitteln. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die Entwicklungs- und Quellenangaben für das hoch inferente Ratingsystem gesondert zuvor in Tabelle 23 aufgeführt.

50 Mithilfe der Likert-Skala erfolgt hier die Einschätzung eines Unterrichtmerkmals anhand mehrerer Indikatoren auf Intervallskalenniveau (vgl. Döring & Bortz, 2016).

Tabelle 23 Entwicklungs- und Quellenangaben zum hoch inferenten Ratingsystem

Merkmal/Item	Entwicklungs- und Quellenangaben	Theoretischer Hintergrund (Verweis auf die Kapitel in der vorliegenden Arbeit)
Dimension Klassenführung		
<i>Effizientes Zeitmanagement der KLP/SHP</i>	1. Gabriel & Lipowsky (2013), adaptiert 2. Jordan, Glenn & McGhie-Richmond (2010), adaptiert 3. In Anlehnung an: Helmke & Weinert (1997); Klieme et al. (2001); McGhie-Richmond et al. (2007); Meyer (2004); Ophardt & Thiel (2017); Pianta et al. (2008)	Kap. 2.1.2; 2.2; 4.1; 4.2; 4.3.2; 4.4; 6
<i>Regelklarheit der KLP/SHP</i>	1. Gabriel & Lipowsky (2013), adaptiert 2. In Anlehnung an: Ewerhardy et al. (2012); Fauth et al. (2014); Helmke & Schrader (1997); Joller-Graf (2006); Klieme et al. (2001); Marzano et al. (2003); Meyer (2004); Textor (2007)	Kap. 2.2.2; 4.2; 4.3.3; 4.4; 6
<i>Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP</i>	Eigenentwicklung In Anlehnung an: Kreie (2009); Langner (2015); Lütje-Klose & Willenbring (1999); Urban & Lütje-Klose (2014); Willmann (2009b)	Kap. 3.1.3; 3.2.6; 3.3; 3.4; 3.5; 4.2; 4.3.1; 4.3.1.1; 4.3.1.2; 4.3.1.3; 4.4; 6
Dimension sozial-emotionale Unterstützung		
<i>Respektvoller Umgang der KLP/SHP mit Kindern mit IB</i>	1. Gabriel & Lipowsky (2013), adaptiert 2. In Anlehnung an: Helmke & Schrader (1997); Huber & Wilbert (2012); Jäntsich & Spörer (2016); Kahlert & Kazianka-Schübel (2016); Prengel (1995); Rakoczy & Pauli (2006); Waldis et al. (2010a)	Kap. 3.1.1; 5.2.1; 5.2.3.1; 5.2.3.2; 5.2.3.3; 5.2.7; 6
<i>Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP</i>	1. Rakoczy & Pauli (2006), adaptiert 2. In Anlehnung an: Gasser & Tettenborn (2015); Hinz (2002); Jäntsich & Spörer (2016); Kampshoff (2013); Meyer (2004)	Kap. 3.1.1; 3.2.6; 3.4; 5.2.7; 6
<i>Sozial-emotional unterstützender Umgang der KLP/SHP mit Fehlern seitens der Kinder mit IB</i>	1. Gabriel & Lipowsky (2013), adaptiert 2. Rakoczy & Pauli (2006), adaptiert 3. Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Schrader & Wagner (2007), adaptiert 4. In Anlehnung an: Clausen et al. (2003); Hascher & Hagenauer (2010); Helmke (2015); Joller-Graf (2006); Oser & Spychiger (2005); Spychiger et al. (1999); Steuer, 2014	Kap. 2.2.2; 5.2.6; 5.2.6.1; 5.2.6.2; 5.2.6.3; 5.2.6.4; 5.2.7; 6
<i>Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers</i>	1. Gabriel & Lipowsky (2013), adaptiert 2. In Anlehnung an: Eckermann & Heinzel (2013); Meyer (2004); Pijl et al. (2008); Prengel (2013)	Kap. 3.1.1; 5.2.4.1; 5.2.4.2; 5.2.7; 6

Merkmal/Item	Entwicklungs- und Quellenangaben	Theoretischer Hintergrund (Verweis auf die Kapitel in der vorliegenden Arbeit)
<i>Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen</i>	1. Rakoczy & Pauli (2006), adaptiert 2. In Anlehnung an: Benkmann (2009); Gabriel & Lipowsky (2013); Praschak (2010); Prengel (2013); Slavin (1995)	Kap. 3.1.1; 5.2.4.1; 5.2.4.2; 5.2.4.3; 5.2.4.4; 5.2.7; 6
Dimension inhaltsbezogene Unterstützung		
<i>Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik</i>	Eigenentwicklung In Anlehnung an: Feuser & Meyer (1987); Häsel-Weide et al. (2014); Häsel-Weide & Nührenbörger (2015); Heymann (1991); Hugener & Krammer (2010); Hussmann & Prediger (2007); Klafki & Stöcker (2007); Krähenmann et al. (2015); Krauthausen & Scherer (2008, 2014); Moser Opitz (2014); Peschel (2006); Prengel (2006); Sander (2002); Scherer & Moser Opitz (2010)	Kap. 3.1.2; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 5.3.3; 5.3.5; 6
<i>(Zusatzrating: individuelle Lernziele/-inhalte für Kinder mit IB)</i>		
<i>Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen</i>	Eigenentwicklung In Anlehnung an: Feuser (1982, 2013); Häsel-Weide et al. (2014); Häsel-Weide & Nührenbörger (2015); Kahlert & Heimlich (2014); Korff (2015, 2016); Krähenmann et al. (2015); Krauthausen & Scherer (2007); Prengel (2006); Scherer & Moser Opitz (2010); Werning (2013); Wittmann (1998); Wocken (1998)	Kap. 3.1.1; 3.2; 3.4; 3.5; 5.3.2; 5.3.5; 6
<i>Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der KLP/SHP</i>	Eigenentwicklung In Anlehnung an: Baroody (1999); Brankaer et al. (2011); Gaidoschik (2015); Gaidoschik et al. (2017); Häsel-Weide et al. (2014); Häsel-Weide & Nührenbörger (2015); Jitendra et al., 2016; Krauthausen & Scherer (2008, 2014); Kuntze (2013); Lorenz (2015); Ratz & Moser Opitz (2016); Moser Opitz (2001, 2010); Rottmann (2015); Scherer & Moser Opitz (2010); Schipper (2003, 2009); Schulz & Wartha (2011)	Kap. 5.3.3.5; 5.3.3.6; 5.3.4; 5.3.5; 6

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; KLP = Klassenlehrperson; SHP = Schulische Heilpädagog*in

Tabelle 24 Auszüge aus dem hoch inferenten Ratingsystem

Dimension Merkmal/Item	
Grundidee (Auswahl, Kurzfassung)	
Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)	
Klassenführung	
<i>Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP</i>	
Im inklusiven Unterricht ist es von Bedeutung, dass die KLP/SHP gemeinsam auf eine effiziente Klassenführung achten und sich dabei gegenseitig unterstützen. Damit geht einher, dass beide das Regelsystem kennen, akzeptieren und auf dessen Einhaltung achten.	
Indikatoren	Negativindikatoren
– Die KLP und die/der SHP erinnern die SuS bei nicht regelkonformen Verhalten an die bestehenden Regeln. – Die KLP und die/der SHP achten auf dieselben Regeln.	– Es treten Missverständnisse und Konflikte hinsichtlich des Unterrichtsverlaufs auf. – Bei Unterrichtsstörungen helfen sich die KLP/SHP nicht gegenseitig. – Bei Regelerinnerungen wird die Verantwortung übertragen (z. B.: „Die KLP hat gesagt, dass ihr flüstern müsst.“).
Sozial-emotionale Unterstützung	
<i>Respektvoller Umgang der KLP/SHP mit Kindern mit IB</i>	
Ein zentraler Aspekt der sozialen Eingebundenheit in eine Klassen-gemeinschaft ist die grundlegende Wertschätzung, welche die KLP/SHP den SuS entgegenbringt. Diese ist geprägt von einem respektvollen, fürsorglichen Umgang. Dies ist insbesondere für SuS mit erhöhtem sonderpädagogischem Förderbedarf zentral, da sie sich von der KLP weniger anerkannt fühlen.	
Indikatoren	Negativindikatoren
– Die KLP/SHP greift Fragen der Kinder mit IB wohlwollend auf. – Die KLP/SHP geht auf Wünsche, Bedürfnisse und Emotionen der Kinder mit IB ein.	– SmlB werden von der KLP/SHP lächerlich gemacht, beschämt oder bloßgestellt. – Die KLP/SHP spricht laut/ungeduldig mit dem Kind mit IB. – Die KLP und SHP reden defizitorientiert über die Leistungen/das Verhalten eines Kindes mit IB, das sich in Hörweite befindet.

Dimension

Merkmal/Item

Grundidee (Auswahl, Kurzfassung)

Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)

Inhaltsbezogene Unterstützung

Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen

Für den Lernprozess sind soziale Interaktionen mit einem deutlichen Inhaltsbezug von hoher Relevanz, weshalb gemeinsame Lernsituationen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen der Kinder Bestandteil eines inklusiven Arithmetikunterrichts sein sollten. Gemeinsame Lernsituationen mit inhaltsbezogener Interaktion und Kooperation lassen sich auf verschiedene Weisen organisieren. Während Klassenunterrichts- und Gruppenarbeitsphasen sind Aufgabenstellung für unterschiedliche Aneignungsniveaus anzubieten. Dazu kann bspw. dem Kind mit IB eine individuelle Aufgabenstellung innerhalb der Gesamtaufgabe zugewiesen werden (z. B. das Lesen von Zahlen oder das Hinzulegen von Zahlenkarten zu gelegtem Dienes-Material). Eine weitere Möglichkeit besteht darin, unterschiedlich komplexe Aufgaben zuerst individuell bearbeiten zu lassen, um anschließend eine gemeinsame Austausch- und Reflexionsrunde über die verschiedenen Vorgehensweisen anzuregen. Dafür eignen sich verschiedene mathematische Aufgabenformate wie offene, geöffnete, strukturgleiche und parallelisierte Aufgaben. Durch deren Einsatz wird neben einer inhaltsbezogenen Differenzierung ebenfalls der mathematische Austausch bspw. durch die gleiche Aufgabenstruktur möglich.

Indikatoren

- Der KLP/SHP gelingt es, inhaltliche Anknüpfungspunkte zwischen Aktivitäten aller SuS, also auch zwischen den SuS mit und ohne IB, herzustellen.
- Bei einer Aufgabenstellung an die ganze Klasse oder eine Lerngruppe werden unterschiedlich komplexe Teilaufgaben einzelnen SuS zugewiesen, sodass sich sowohl Kinder mit und ohne IB beteiligen können.
- Im Unterricht werden gemeinsame Austausch-/Reflexionsphasen für SuS mit unterschiedlichen Voraussetzungen (mit/ohne IB) zu verschiedenen Herangehensweisen, Lösungswegen, mathematischen Strukturen und Gesetzmäßigkeiten durchgeführt.
- In Austausch-/Reflexionsphasen achtet die KLP/SHP darauf, dass Kindern mit IB (und Kommunikationsschwierigkeiten) genügend Zeit für die Beteiligung eingeräumt wird und sich diese alternativ nonverbal (z. B. durch Handlungen am Material) einbringen können.

Negativindikatoren

- Im Unterricht findet kein inhaltlicher Austausch zwischen den SuS mit und ohne IB statt.
- In Partner- und Gruppenarbeitsphasen werden nicht alle SuS inhaltlich beteiligt (z. B. hält das Kind mit IB den Briefumschlag, aus dem die anderen Kinder die Zahlenkarten ziehen, um die mathematische Aufgabe zu bearbeiten).
- Der Unterricht ist durch äußere Differenzierung geprägt, sodass kein sozial eingebundenes inhaltliches Lernen für Kinder mit IB möglich ist.

Anmerkungen. IB = intellektuelle Beeinträchtigung; KLP = Klassenlehrperson; SHP = Schulische Heilpädagog*in

Umgang bei der Beurteilung mit nested instruction

Bei mehreren Items wird die *nested instruction* (Jones & Brownell 2014; Kap. 3.3) berücksichtigt, indem zwei Werte pro Unterrichtsstunde vergeben werden: Ein Wert für die Klassenlehrperson und ein Wert für die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik. Dies ist der Fall beim Zeitmanagement, der Regelklarheit, dem respektvollen Umgang mit Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung, einem sozial-emotional unterstützenden Umgang in Fehlersituationen von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung sowie bei einem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung.

Ein Gesamtwert pro Klasse wird hingegen bei der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik und gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen vergeben. Da nicht beobachtbar ist, welche Differenzierungsmaßnahmen bei den Aufgabenstellungen auf die Klassenlehrperson, die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder beide zurückzuführen sind. Das Gleiche gilt für die gemeinsamen Lernsituationen: Bei der gemeinsamen Klassenführung wird ebenfalls ein Gesamtwert pro Unterrichtsstunde festgelegt, weil sowohl die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik als auch die Klassenlehrperson zu den Gelingenbedingungen beitragen.

8.3.4.2 Ablauf des Ratingverfahrens

*Rater*innen*

Das hoch inferente Rating wurde von vier Rater*innen (externe Beobachterinnen) vorgenommen, von denen eine die Autorin selbst war. Bei den drei anderen Rater*innen handelte es sich um studentische Hilfskräfte, die im Forschungsprojekt Sirlus tätig waren und die alle Erziehungswissenschaft studierten.

Die Rater*innen wurden in Zweiergruppen eingeteilt und beurteilten in diesen Gruppen die ihnen zugewiesene Ratingdimension (Klassenführung, sozial-emotionale Unterstützung, inhaltsbezogene Unterstützung). Das heißt, die beiden Rater*innen einer Gruppe schätzten unabhängig voneinander alle Items einer Ratingdimension bei allen gefilmten Unterrichtsstunden ein.

Ratingtraining

Vor dem eigentlichen Ratingtraining erfolgten die Einführung in die video-basierte Unterrichtsforschung, Erläuterungen zu den niedrig und mittel inferenten Codierv Verfahren innerhalb der Videostudie sowie die Einsicht in mehrere Sirlus-Unterrichtsvideos. Ebenfalls wurde der Umgang mit dem Programm MAXQDA, wozu die Rater*innen ein Skript erhielten, und die Arbeit mit dem gemeinsamen Share geübt. Im Anschluss daran lernten die

Rater*innen während eines mehrtägigen Ratingtrainings das Ratingmanual (Kap. 8.3.4.1, Anhang 14.4) kennen und wurden unter anderem auf typische Rating-Bias hingewiesen (Kap. 8.1.5).

Die anschließende Anwendung des Ratingsystems erfolgte anhand zweier Beispielvideos aus der Sirlus-Stichprobe, die sich für die Videostichprobe nicht verwenden ließen und deshalb als Videomaterial für das Ratingtraining eingesetzt wurden. Zuerst wurde das erste Beispielvideo gemeinsam beobachtet, beurteilt und die Einschätzungen wurden diskutiert. Danach fand ein individuelles Proberating des zweiten Beispielsvideos statt, das jede*r Rater*in selbstständig und orientiert am Ratingmanual sowie dem Ablauf des Ratingverfahrens vornahm. Zusätzlich verwendeten die Rater*innen für ihre Beurteilungen sämtliche pro Klasse zur Verfügung stehenden Datenmaterialien wie den anonymisierten Klassenspiegel, Kopien von Arbeitsblättern, Fotos von Unterrichtsmaterialien, Transkripte der KLPK und SHPK sowie die Codiermanuale. Die Beurteilungen erfolgten schriftlich in einer Excel-Tabelle, in der jeweils pro Item und ggf. pro Person (KLP/SHK) eine Gesamteinschätzung mit den Werten 1 bis 4 vergeben wurde. Falls eine Einschätzung nicht möglich war (z. B. wenn während einer Unterrichtsstunde keine Gruppenarbeitsphase mit Kindern mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung stattfindet), sollte der Wert 0 für ‚nicht beurteilbar‘ eingetragen werden. Für jede Ratingentscheidung ist es zentral, nachvollziehen zu können, weshalb dieses Urteil gefällt wurde. Deshalb wird die Begründung schriftlich in der Excel-Tabelle festgehalten, sodass die Beurteilung auch zu einem späteren Zeitpunkt nachvollzogen werden kann.

Nach diesem Proberating wurden die Ratingwerte aller vier Rater*innen miteinander verglichen und besprochen. Als ein ausreichendes Verständnis des Ratingkonzeptes festgestellt werden konnte, begann die Ratingphase des Videomaterials.

Messung der Interraterreliabilität

Da immer dieselben zwei Rater*innen alle Items einer Ratingdimension für die gesamte Stichprobe beurteilten, ließ sich eine G-Studie (Generalisierbarkeits-theorie, Kap. 8.1.6) mit zwei Facetten (Unterrichtsvideos und Rater*innen) zur Messung der Interraterreliabilität (IRR) durchführen. Dazu wurden die Beurteilungswerte der Rater*innen für jedes der 16 Items⁵¹ nach dem Rating der gesamten Stichprobe in die Software EduG-Programm für G-Studien (Swiss Society for Research in Education Working Group, 2010) übertragen und die Varianzkomponenten sowie der relative G-Koeffizient berechnet (Kap. 9.1.3).

51 Die G-Studie wurde aufgrund der Untergliederung mehrerer Items (z. B. Regelklarheit der KLP, Regelklarheit der SHK) sowie dem Zusatzrating bei der inneren Differenzierung an insgesamt 16 Items vorgenommen (vgl. Tab. 14; Anhang 14.4).

8.3.5 Auswertungsverfahren auf Basis der Inhaltsanalyse-, Codier- und Ratingdaten

8.3.5.1 Deskriptive Statistik

Nach der Datenaufbereitung wurde mit den Daten der Basiscodierung sowie der niedrig und mittel inferenten Codierung anhand einer deskriptiven Statistik der prozentuale Anteil der einzelnen Kategorien an der Lektionsdauer erfasst. Pro Kategorie (z. B. bei der Facette *inhaltlicher Aktivität* zur *mathematischen Arbeit*) werden jeweils der Mittelwert, die Standardabweichung, das Minimum und das Maximum der Stichprobe angegeben.

Bei der deskriptiven Statistik zu den Ratingdaten werden ausgehend von den eingeschätzten Ratingitems dieselben Angaben gemacht. Zusätzlich wird der Schwierigkeitsindex sowie die prozentuale Häufigkeitsverteilung der Stichprobe auf der Ratingskala der einzelnen Items angegeben. Dazu wurde die Software SPSS Statistics 26 eingesetzt.

8.3.5.2 Analysen zu Zusammenhängen und Unterschieden

Die Zusammenhangs- und Unterschiedsanalysen erfolgen zwischen verschiedenen Variablen der Codierdaten (prozentualer Anteil am Unterricht) und Ratingdaten (gemittelter Ratingwert zwischen 1 bis 4 aus den Einschätzungen der beiden Rater*innen) mithilfe des Softwareprogramms SPSS Statistics 26. Für die Untersuchung von einfachen, linearen Zusammenhängen wird die Rangkorrelation nach Spearman gewählt. Dieses nichtparametrische Verfahren eignet sich, da lediglich ein Ratingitem normalverteilt ist und die Variablen mindestens ordinalskaliert sind (Hellbrück, 2011). Darüber hinaus ist die Rangkorrelation besonders stabil gegenüber Ausreißern (Siebertz, van Bebber & Hochkirchen, 2017). Mit der bivariaten Rangkorrelationsanalyse wird untersucht, ob zwischen zwei Variablen ein positiver oder negativer Zusammenhang besteht. Der Zusammenhang ist zusätzlich einer Signifikanzprüfung zu unterziehen (vgl. Döring & Bortz, 2016). Ausgehend vom Korrelationskoeffizienten (r_s) kann direkt die Effektgröße eines Zusammenhangs bestimmt werden (Field, 2018), wozu am häufigsten auf das Effektgrößenmaß *Cohens d* zurückgegriffen wird. Bei $r = .10$ handelt es sich um einen schwachen, bei $r = .30$ um einen mittleren und bei $r = .50$ um einen starken Effekt (Cohen, 1992).

Zur Hypothesenüberprüfung, ob zwischen verschiedenen Akteursgruppen in der Stichprobe Unterschiede hinsichtlich erfasster Unterrichtsmerkmale existieren, bedarf es eines statistischen Testverfahrens inklusive einer Signifikanzüberprüfung. Bei verbundenen Stichproben, wie es in der vorliegenden Studie der Fall ist (z. B. KLP und SHP unterrichten als Klassenteam die gleiche Schulklasse), erfolgt der Vergleich der zentralen Tendenz

zweier Gruppen. Konkret geht es darum, zu ermitteln, ob die Mittelwerte der beiden Gruppen sich signifikant voneinander unterscheiden (Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2013). Da es sich um eine kleine Stichprobe handelt und die zu untersuchenden Variablen nicht normal verteilt sind, wird anstelle eines t-Tests für abhängige Stichproben der nichtparametrische Wilcoxon-Test gewählt (vgl. Eid et al., 2013; Field, 2018). Wesentlich ist, ebenfalls die Effektgröße zu berichten (Fritz, Morris & Richler, 2012).

Anhand des Ergebnisses kann die Effektgröße des Unterschieds wiederum in Orientierung an Cohen (1992) bestimmt werden: .10 bedeutet ein schwacher, .30 ein mittlerer und .50 ein starker Effekt. In der vorliegenden Studie lassen sich aufgrund der kleinen Stichprobe aus den Ergebnissen der oben genannten Analysen Tendenzen feststellen, die mit einer größeren Stichprobe zukünftig zu überprüfen wären.

8.3.5.3 Reliabilitätsanalyse zur Prüfung der internen Konsistenz

Zur Messung der Reliabilität des hoch inferenten Ratings wurde die Generalisierbarkeitstheorie eingesetzt. Durch die Ausführung einer sogenannten G-Studie können Aussagen zu verschiedenen Fehler- und Varianzquellen (z. B. Rater*innen) sowie zum Generalisierbarkeitskoeffizienten bzw. zur Ratingqualität gemacht werden (Kap. 8.1.6). Zusätzlich gilt es, das entwickelte Ratingverfahren hinsichtlich seiner Reliabilität mit Fokus auf die Items zu untersuchen (Messgenauigkeit). Dazu wird in der vorliegenden Arbeit auf die Klassische Testtheorie zurückgegriffen, um die Itemschwierigkeit, Itemtrennschärfe und interne Konsistenz berichten zu können.

Um zu erfassen, „ob und wie gut die Merkmalsdifferenzierung des jeweiligen Items i mit der Merkmalsdifferenzierung, die alle Items gemeinsam leisten, übereinstimmt“ (Kelava & Moosbrugger, 2020, S. 153f.), wird die *Trennschärfe* (r_{it}) der Items berichtet (Kap. 9.3.1). Die Werte von r_{it} liegen zwischen -1 und 1 (Kelava & Moosbrugger, 2020). Sie definieren die bivariate Korrelation zwischen einem Item und dem Gesamtscore (vgl. Döring & Bortz, 2016). Es ist somit das Ziel, mit r_{it} zu erfassen, inwieweit das hoch inferente Rating zwischen Mathematikstunden mit hohen qualitativen Merkmalsausprägungen und solchen mit niedrigen qualitativen Merkmalsausprägungen deutlich zu unterscheiden vermag.

Zur Ermittlung der internen Konsistenz wurde der Koeffizient *Cronbachs alpha* (α) berechnet. Dieser zeigt die durchschnittliche Korrelation zwischen allen Items auf. Umso höher Cronbachs alpha ausfällt, desto besser ist die interne Konsistenz bzw. Reliabilität. Allerdings gibt es keine allgemeingültige Grenze für die Mindesthöhe von Cronbachs alpha (Schermelleh-Engel & Werner, 2012), weshalb sich keine ‚mechanische‘ Interpretation von Cronbachs alpha empfiehlt (Kelava & Moosbrugger, 2020.). Enthält ein

Merkmal eher heterogen zusammengesetzte Items, ist dies bei der Beurteilung von Cronbachs alpha zu berücksichtigen. Da bei heterogenen Items die interne Konsistenz niedriger ausfällt und die eigentliche Reliabilität entsprechend unterschätzt werden kann (Schermelleh-Engel & Werner, 2012).

8.3.5.4 Explorative Faktorenanalyse

Konstruktvalidität des Ratinginstruments

Die eingesetzten Items sollten dem Anspruch genügen, möglichst das Merkmal bzw. die Dimension, die gemessen wird, adäquat abzubilden (Döring & Bortz, 2016). Somit stellt sich die Frage, ob mit dem in dieser Arbeit konstruierten Ratinginstrument bzw. den Items das erfasst wird, was gemessen werden sollte (*Konstruktvalidität*). „Unter Konstruktvalidität versteht man, dass ein Testergebnis bezogen auf ein theoretisch definiertes Konstrukt interpretiert werden kann“ (Hartig, Frey & Jude, 2012, S. 146). Im Rahmen des vorliegenden Ratinginstruments wurden diverse Unterrichtsmerkmale (z. B. Regelklarheit der SHP) den zwei Basisdimensionen Klassenführung sowie Unterstützung von Schüler*innen zugeordnet, wobei Letztere in die zwei Dimensionen *sozial-emotionale Unterstützung* und *inhaltsbezogene Unterstützung* unterteilt ist. Bei der Entwicklung des Ratinginstruments wurde das inklusive Unterrichtsetting, wie beispielsweise *nested instruction* (Jones & Brownell 2014; Kap. 3.3) durch eine Klassenlehrperson und eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik (z. B. Regelklarheit der KLP, Regelklarheit der SHP), berücksichtigt. Daraus entstand ein neu entwickeltes theoretisches Konstrukt mit mehreren Unterrichtsmerkmalen, die für das Rating der Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht verwendet wurden (vgl. Abb. 4). Dessen Konstruktvalidität ist faktoranalytisch (*faktorielle Validität*, vgl. Döring & Bortz, 2016) zu überprüfen. Da bislang keine Untersuchung zur Strukturierung von Unterrichtsqualitätsmerkmalen im Hinblick auf die Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht auf der Primarstufe existiert und hierzu ein neues Ratinginstrument entwickelt wurde, ist die Datenreduktion/-strukturierung mittels einer explorativen Faktorenanalyse unter Verwendung des Softwareprogramms SPSS zu untersuchen.

Explorative Faktorenanalyse (EFA)

Die explorative Faktorenanalyse kann als Methode der multivariaten Analyse zur Datenstrukturierung und -reduktion eingesetzt werden (Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2018), wobei es sich um ein hypothesengenerierendes Verfahren handelt (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012). Für die vorliegende Arbeit soll mit der Durchführung einer EFA ermittelt wer-

den, ob die theoretisch hergeleitete Struktur mit den beiden latenten Faktoren Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen geeignet ist oder eine andere Strukturierung mit weiteren Faktoren (z. B. Klassenführung, sozial-emotionale Unterstützung von SuS, inhaltsbezogene Unterstützung von SuS) sinnvoller wäre, um die Items zusammenzufassen.

Im Rahmen der EFA werden „Gruppen von Variablen identifiziert, die hoch miteinander korreliert sind und diese von weniger korrelierten Gruppen trennt“ (Backhaus et al., 2018, S. 366), woraus sich die Anzahl Faktoren ergibt (Backhaus et al., 2018). Dieses Vorgehen bewirkt somit neben der Strukturierung der Daten eine Datenreduktion, da aus der Gesamtanzahl mehrerer beobachteter Variablen bzw. eingeschätzter Unterrichtsmerkmale eine geringere Anzahl latenter Faktoren (Dimensionen), die nicht direkt beobachtet wurden, hervorgeht (Kopp & Lois, 2014).

Für die Durchführung einer EFA sind die Variablenzusammenhänge in einem ersten Schritt hinsichtlich ihrer Eignung für eine EFA zu prüfen. Dazu werden die folgenden Prüfkriterien eingesetzt: Eignung der Korrelationsmatrix, Bartlett-Test und Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium. Eine Normalverteilung der Variablen stellt keine Voraussetzung für eine EFA dar, ist jedoch ein Kriterium für die Durchführung des Bartlett-Tests (Backhaus et al., 2018). Aus diesem Grund wird eine Prüfung auf Normalverteilung mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test durchgeführt (Kap. 9.3.2.1).

Bei einer EFA gilt es festzulegen, ob die Hauptkomponentenanalyse oder die Hauptachsenanalyse als Extraktionsmethode anzuwenden ist (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012). Die Wahl fällt in dieser Arbeit auf die *Hauptkomponentenanalyse* (principal components analysis, PCA), da davon ausgegangen wird, dass die Gesamtvarianz der Variablen durch die extrahierenden Faktoren bzw. Hauptkomponenten abgedeckt wird und keine Einzelrestvarianz übrigbleibt. Aufgrund dieser Annahme ist im Rahmen einer Hauptkomponentenanalyse, im Gegensatz zu einer Faktorenanalyse, die Unterscheidung zwischen Einzelrestvarianz und Kommunalitäten nicht notwendig, womit sich eine Schätzung der Kommunalitäten erübrigt (Backhaus et al., 2018).

Zur Anzahlbestimmung relevanter Faktoren, welche die Interkorrelationen der beobachteten Merkmale erklären, erfolgt die Orientierung am *Kaiser-Kriterium*. „Nach dem Kaiser-Kriterium werden alle Faktoren mit Eigenwerten grösser als eins als bedeutsam (relevant) erachtet, da sie mehr Varianz erklären als eine einzelne standardisierte Variable aufweist“ (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012, S. 330). Zusätzlich kann die Betrachtung des Screeplot bzw. des darin sichtbaren ‚Knicks‘ Aufschluss darüber geben, wie viele Faktoren mit Eigenwerten sich klar von den Eigenwerten anderer Faktoren unterscheiden (Döring & Bortz, 2016).

Sobald die Faktorenanzahl festgelegt wurde, geht es in einem nächsten Schritt darum, zu ermitteln, welche Beziehungen bzw. Zusammenhänge zwischen den einzelnen Variablen mit den jeweiligen Faktoren gegeben sind. Dazu werden die Faktorenladungen berechnet, deren Werte zwischen -1 und +1 liegen und die wie Korrelationskoeffizienten interpretierbar sind (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012). Bei der Berechnung der Faktorenladungen wird mithilfe einer Faktorenrotation bezweckt eine *Einfachstruktur* beim Landungsmuster der Variablen zu erreichen. Das bedeutet, „jede Variable [soll] nur auf einem einzigen Faktor eine hohe Ladung (Primärladung) aufweisen und auf allen anderen Faktoren keine oder nur geringe Ladungen (Sekundärladungen)“ (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012, S. 332). Welche Modellstruktur für das hoch inferente Rating von Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht am geeignetsten ist, zeigt sich bei der EFA, wenn das Faktorenmodell eine hohe Varianzaufklärung aufzeigt und die Items, die einem Faktor (z. B. Klassenführung) zugeordnet sind, eine hohe Faktorladung auf diesen Faktor aufweisen und zugleich nicht auf den anderen Faktor (z. B. Unterstützung von Schüler*innen) laden oder zumindest in einem geringeren Ausmaß. Damit wird eine Lösung angestrebt, die eine eindeutige, inhaltliche Interpretation begünstigt (Kopp & Lois, 2014; Wolff & Bacher, 2010). Bei der dazu vorzunehmenden Faktorenrotation ist es möglich, zwischen einer *orthogonalen (rechtwinkligen)* und einer *obliquen (schiefwinkligen)* Rotation zu wählen. Falls eine Korrelation zwischen den Faktoren angenommen wird, ist die oblique Rotationsmethode zu wählen (Backhaus et al., 2018). Bei der orthogonalen Rotationsmethode wird hingegen von einer nicht vorhandenen Korrelation respektive Unabhängigkeit zwischen den Faktoren ausgegangen (Kopp & Lois, 2014).

Im Anschluss an die Berechnung der Faktorladungsmatrix erfolgt eine Reliabilitätsanalyse der Faktorenlösung. Insofern diese reliabel ausfällt, können die gemittelten Summenwerte der extrahierten Faktoren berichtet und deskriptiv statistisch analysiert werden. Ausgehend von den Summenwerten der explorativen Faktorenlösung erfolgt in einem weiteren Schritt die Überprüfung der Konstruktvalidität.

Fehlende Werte

Für die EFA ließen sich aufgrund fehlender Werte nicht alle Unterrichtsmerkmale des hoch inferenten Ratings einbeziehen. Fehlende Werte resultierten größtenteils aus nicht umsetzbaren Bewertungen, das heisst, wenn ein Merkmal während der Unterrichtsstunden nicht beobachtbar war. In solchen Fällen wurde der Wert 0 vergeben und im Programm SPSS dies als fehlender Wert vermerkt. In Folge von *nested instruction* kam es in zahlreichen Fällen vor, dass gewisse Unterrichtsmerkmale lediglich bei der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik beobachtbar waren und bei der Klassenlehrperson hingegen nicht. Deshalb werden hier Variablen mit mehr

als vier fehlenden Werten ausgeschlossen. Dazu gehören die Variablen *sozial-emotional unterstützender Umgang der KLP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB* und *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der KLP*. Die Variable *Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* wird ebenfalls aufgrund zu vieler *missings* ausgeschlossen. Der Grund dafür liegt darin, dass in zwei Dritteln der Mathematikstunden Partner- und Gruppenarbeitsphasen eingesetzt wurden und für mehrere Fälle (> 4) keine Bewertung vorgenommen werden konnte. Für die Faktorenanalyse sind außerdem intervallskalierte Variablen zu verwenden (Schnaudt, 2020), was zu einem Ausschluss des ordinalskalierten Zusatzratings *individuelle Lernziele/-inhalte für SuS mit IB* (Kap. 8.3.4.1, Anhang 14.4) führt.

8.3.5.5 Clusteranalyse

Bei der Clusteranalyse handelt es sich um ein exploratives Verfahren, das zur multivariaten Datenanalyse gehört (Backhaus et al., 2018) und mit dem das Ziel verfolgt wird, eine systematische Klassifizierung von Untersuchungsobjekten zu generieren. Dazu werden die Objekte in verschiedene Gruppen bzw. Cluster eingeordnet, wobei die Unterschiede zwischen den Objekten innerhalb eines Clusters möglichst klein und diejenigen zwischen den Clustern möglichst groß ausfallen sollen. Demnach steht die Ähnlichkeit und Unähnlichkeit (Distanz) zwischen den Objekten im Zentrum der Clusterbildung, weshalb die Objekte anhand der gleichen Merkmale untersucht worden sein müssen (Bortz & Schuster, 2010). Dies ist in der vorliegenden Arbeit bei den Videodaten unter anderem durch das hoch inferente Ratingverfahren, bei dem die gleichen Merkmale zur Qualität im inklusiven Mathematikunterricht bei allen gefilmten Schulklassen eingeschätzt wurden (Kap. 8.3.4.1), der Fall. Allerdings ist abzuwägen, welche Merkmale bzw. Ratingitems für eine Clusteranalyse verwendet werden. So ist eine Überrepräsentation gewisser Objekteigenschaften, eine mangelnde Ausdifferenzierung und die Verwendung irrelevanter Merkmale zu vermeiden (Bortz & Schuster, 2010). Zusätzlich ist die *nested instruction* (Jones & Brownell 2014; Kap. 3.3) in den videographierten Mathematikstunden zu berücksichtigen, weshalb insgesamt drei Clusteranalysen durchgeführt werden und deren Merkmale sich entweder gemeinsam auf die Professionsgruppen KLP und SHP als Klassenteams oder auf jeweils eine Professionsgruppe beziehen.

In die Clusteranalyse mit Fokus auf das Klassenteam werden nicht sämtliche Ratingitems einbezogen, da das Risiko der Überrepräsentation bestünde. Aufgrund vorgefundener Korrelationen und Unterschiede innerhalb und zwischen den Akteursgruppen (Kap. 9.3.3, 9.3.4.2) wird auf die dreifaktorielle Lösung aus der explorativen Faktorenanalyse (Kap. 8.3.5.4, 9.3.4.2) zu-

rückgegriffen. Das bedeutet, dass die gemittelten Summenwerte des Faktors 1 *Klassenführung* eine für die Clusteranalyse verwendete Variable darstellen. Je eine weitere Variable besteht aus den gemittelten Summenwerten zum Faktor 2 *Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers* und Faktor 3 *Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP*. Zwischen den drei Faktoren bestehen keine signifikanten Korrelationen. Zusätzlich werden zwei weitere Ratingitems herangezogen, die nicht in der Faktorenlösung vorhanden sind, jedoch von Interesse für die Clusteranalyse sind. Dazu gehören *gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen* und *innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik*. Diese beiden Variablen korrelieren weder miteinander noch mit den Variablen aus der Faktorenanalyse. Somit basiert die Clusteranalyse auf drei Variablen (*Klassenführung, gemeinsame Lernsituationen, inhaltsbezogene Differenzierung*), die sich gleichermaßen auf die KLP und die SHP beziehen. Bei einer Variablen stehen die KLP und SuS im Fokus (*sozial-emotionale Unterstützung*) und bei einer weiteren die SHP (*sozial-emotionale Unterstützung*). Auf diese Weise kann einer Überrepräsentation einer Akteursgruppe vorgebeugt werden, wenngleich nicht sämtliche Informationen bzw. nicht alle Items aus dem ursprünglichen Rating in die Clusteranalyse einfließen.

Bei den professionsspezifischen Clusteranalysen werden hoch korrelierte Ratingitems verwendet, wobei die höchste Korrelation $r_s = .76$ aufweist. Als Grenzwert geben Backhaus et al. (2018) Korrelationen $> .90$ an. Bei der Clusteranalyse mit Fokus auf die KLP sind die folgenden hoch inferent eingeschätzten Merkmalsausprägungen involviert: *Zeitmanagement der KLP, Regelmäßigkeit der KLP, respektvoller Umgang der KLP mit SuS mit IB* und *Einbezug der SuS mit IB durch die KLP*. Die Clusteranalyse mit Fokus auf die SHP setzt sich aus den folgenden Merkmalsausprägungen zusammen: *Zeitmanagement der SHP, Regelmäßigkeit der SHP, respektvoller Umgang der SHP mit SuS mit IB, sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB* sowie *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP*.

Die drei Clusteranalysen erfolgen nach einem hierarchisch-agglomerativen Verfahren. Die Ähnlichkeiten bzw. Distanzen der Merkmalsausprägung zwischen jeweils zwei Objekten werden mithilfe des Proximitätsmaßes bestimmt (Backhaus et al., 2018). Konkret bedeutet dies, dass zu Beginn jedes Objekt bzw. jeder beurteilte Mathematikunterricht pro Schulklasse ein eigenes Cluster darstellt. In einem nächsten Schritt werden paarweise die Distanzen zwischen allen Objekten berechnet, um jeweils diejenigen zwei Objekte zu einem Cluster zusammenführen, welche die geringste Distanz zueinander aufweisen. Dieses Vorgehen wird schrittweise fortgesetzt, so dass sich die Anzahl Cluster kontinuierlich verkleinert, bis alle Objekte zu einem einzigen Cluster zusammengeführt sind (Bortz & Schuster, 2010).

Eine zusammenfassende Darstellung dieses Fusionierungsprozesses kann mittels eines Dendrogrammes erfolgen. Daraufhin ist die optimale Anzahl an Cluster zu bestimmen (Backhaus et al., 2018).

Es existieren verschiedene hierarchisch-agglomerative Verfahren, von denen für die vorliegende Arbeit zunächst das Single-Linkage-Verfahren (nächstgelegener Nachbar) zum Einsatz kommt, um allfällige Ausreißer zu ermitteln und gegebenenfalls auszuschließen. Denn die Eliminierung von Ausreißern stellt eine Voraussetzung für die Ward-Methode dar. Anschließend wird mit der Ausreißer-freien Objektmenge die Clusteranalyse gemäß der Ward-Methode durchgeführt. Für diese ist es zentral, dass die (quadierte) euklidische Distanz als Proximitätsmaß eingesetzt werden kann. Dies ist bei intervallskalierten Merkmalen, wie den Ratingdaten, möglich (vgl. Bortz & Schuster, 2010). Bei der Ward-Methode werden diejenigen Objekte bzw. Cluster fusioniert, die das Heterogenitätsmaß (Fehlerquadratsumme) respektive die Varianz innerhalb eines Clusters am geringsten erhöhen. Damit wird das Ziel verfolgt, Cluster zu bilden, die so homogen wie möglich sind. Die optimale Anzahl Cluster wird ausgehend vom Dendrogramm (Darstellung des Fusionierungsprozesses) und einem Screeplot (Entwicklung des Heterogenitätsmaßes) bestimmt. Ist auf dem Screeplot ein Knick bzw. ein sogenannter Ellbogen erkennbar, kann dieser als Entscheidungskriterium für die Clusteranzahl verwendet werden (Bortz & Schuster, 2010). Nachdem die Clusteranzahl bestimmt ist, wird die Struktur der Clusterlösung mittels einer Diskriminanzanalyse, einem konfirmatorischen Verfahren, überprüft (vgl. Backhaus et al., 2018; Decker, Rašković & Brunsiek, 2010). Die Diskriminanzanalyse ermöglicht die Abhängigkeit der Clustervariable von den intervallskalierten Merkmalsvariablen, die auf dem hoch inferenten Rating basieren, zu berechnen (Decker et al., 2010). Dies entspricht einem diagnostischen Ansatz (Decker et al., 2010). Bei diesem wird konkret untersucht, inwieweit die Unterschiede zwischen den Clustern signifikant sind und welche Bedeutung den einzelnen Merkmalsvariablen für die Unterscheidung zukommt. Zudem wird die Diskriminanzfunktion bestimmt (Decker et al., 2010). Sowohl für die Diskriminanzanalyse als auch die Clusteranalyse wird die Software SPSS Statistics 26 verwendet.

Darauf erfolgt entlang von deskriptiv statistischen Ergebnissen und stellenweise unter Berücksichtigung der Indikatoren zu den Items aus dem entwickelten Ratinginstrument (Kap. 8.3.4.1, Anhang 14.4) die Beschreibung der einzelnen Cluster sowie die Beschreibung der Clusterzugehörigkeiten über die verschiedenen Clusterlösungen hinweg. In einem weiteren Schritt wird überprüft, ob die Kontextvariablen *Anzahl der wöchentlichen Förderstunden im Mathematikunterricht*, *IQ der SuS mit IB*, *der Anzahl Jahre Berufserfahrung der KLP bzw. der SHP* und *der Berufserfahrung der KLP mit SuS mit IB* zur Unterscheidung der Cluster beitragen. Da es sich um nicht

intervallskalierte Variablen handelt, die pro Cluster mehrheitlich nicht normalverteilt sind, wird der nichtparametrische Kruskal-Wallis-Test mit einer exakten Signifikanzprüfung aufgrund der teilweise geringen Anzahl Fälle pro Cluster angewandt.

8.3.5.6 Typenbildung

Um die Daten aus den Interviewaussagen der Klassenteams zur Lernortbegründung für SuS mit IB während des Mathematikunterrichts mit den Codierdaten zum sozialen Interaktionsraum und den Ratingdaten zu gemeinsamen Lernsituationen zusammenzuführen und vertiefter zu analysieren, wird untersucht, ob sich anhand der Unterrichtsaussagen, -umsetzung und -qualität hinsichtlich des Interaktions- und Lernraums für SuS mit IB im Mathematikunterricht gewisse Muster in der Stichprobe zeigen. Aus diesem Grund wird eine Typenbildung vorgenommen.

Beim Verfahren der Typenbildung gilt es, möglichst ähnliche Fälle anhand der Daten zu einem Typ zusammenfassen (interne Homogenität), mit dem Ziel, dass sich diese deutlich von anderen Typen unterscheiden (maximale Heterogenität). Zur Typenbildung wird daher die Kontrastierung und das Vergleichen von Fällen, hier Schulklassen, notwendig (Kuckartz, 2014; 2020).

Als Grundlage respektive Merkmalsraums für die Typenbildung (Kuckartz, 2020) dienen diverse Daten aus der vorliegenden Studie, die sich auf den sozialen Interaktionsraum von Schüler*innen mit und ohne IB während des Mathematikunterrichts beziehen. Zur Verwendung kommen zum einen die Daten aus der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse, die auf Basis der Interviewaussagen der KLP und SHP mit Fokus auf deren Begründung zum Lernort für die Kinder mit IB während des Mathematikunterrichts gewonnen wurden (Kap. 8.3.1.2). Zum anderen werden die niedrig inferent erfassten Codierdaten zur *Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB* (Kap. 8.3.3.2) sowie die hoch inferent Ratingdaten zu *gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen* herangezogen (Kap. 8.3.4.1). Von der Hinzunahme weiterer Daten (z. B. *Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB* aus der niedrig inferente Codierung) zum Merkmalsraum wird abgesehen, da diese die Typenbildung einerseits verkompliziert. Andererseits besteht mit den drei ausgewählten Merkmalen eine ausgewogene Merkmalsverteilung zwischen den drei verwendeten Datenquellen, das heißt es wird jeweils ein Merkmal aus den Daten der Interviewanalyse, den Codierdaten und den Ratingdaten verwendet.

Insgesamt handelt es sich somit um einen dreidimensionalen Merkmalsraum. Nach dem systematischen Ordnen und Gruppieren der Fälle zu Typen respektive der Konstruktion der Typologie werden die Typen detailliert beschrieben. Hierauf folgt die explizite Zuordnung der einzelnen Schulklassen

zu den gebildeten Typen (vgl. Kuckartz, 2020). Da die Typen aus empirischen Daten gebildet werden, handelt es sich bei dieser Typologiekonstruktion um eine *natürliche Typologie*, wobei die Typen normalerweise merkmalsheterogen (polythetisch) sind. Das bedeutet, dass die Fälle bzw. Schulklassen, die einem Typen zugeordnet sind, nicht alle hinsichtlich der drei ausgewählten Merkmale identisch sind (Kuckartz, 2020). Nach der Beschreibung der Häufigkeitsverteilung innerhalb der Typologie wird in einem nächsten Schritt mit dem nichtparametrischen Kruskal-Wallis-Test für unabhängige Stichproben untersucht, ob sich die zentralen Tendenzen der einzelnen Typen hinsichtlich verschiedener Kontextfaktoren der Stichprobe signifikant unterscheiden. Als Kontextfaktoren werden die *Anzahl wöchentlichen Förderstunden im Mathematikunterricht, der Intelligenzquotient der SuS mit IB, die Anzahl Jahre Berufserfahrung der KLP* als auch die *Anzahl Jahre Berufserfahrung der SHP* hinzugezogen. Aus diesen Ergebnissen lassen sich allenfalls Erklärungen für die unterschiedliche Unterrichtsumsetzung und -qualität der vier Typen ableiten.

Dreidimensionaler Merkmalsraum

Eingehender sollen hier die Daten des dreidimensionalen Merkmalsraums beschrieben werden. Da die Daten aus der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse, der niedrig inferenten Codierung und dem hoch inferenten Rating relativ umfassend sind, bedarf es einer einiger Anpassungen, bevor die Typenbildung vorgenommen werden kann.

Die drei Hauptkategorien aus der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (*gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers, gemeinsamer Lernort außerhalb des Klassenzimmers* und *separierter Lernort außerhalb des Klassenzimmers*) und die dazugehörigen Subkategorien werden beibehalten (Kap. 8.3.1.2). Dahingegen werden aus der niedrig inferenten Codierung zur Facette *Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB* mit insgesamt zwei Haupt- und sechs Subkategorien (Kap. 8.3.3.2) ausschließlich die folgenden Haupt-/Subkategorien, die für die Typenbildung von Relevanz sind, verwendet:

- Innerhalb des Klassenzimmers, gemeinsamer Interaktionsraum
- Innerhalb des Klassenzimmers, separierter Interaktionsraum
- Außerhalb des Klassenzimmers, mehrere Kinder mit und ohne IB
- Außerhalb des Klassenzimmers, ein Kind oder mehrere Kinder mit IB

Diese werden aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die zwei Kategorien *gemeinsamer Interaktionsraum (inner-/außerhalb des Klassenzimmers)* und *separierter Interaktionsraum (inner-/außerhalb des Klassenzimmers)* reduziert und der prozentuale Anteil (0–100 %) am Unterricht wird wie folgt

eingeteilt: 0–25 % (Wert 1); 26–50 % (Wert 2); 51–75 % (Wert 3); 76–100 % (Wert 4). Die Ratingdaten zu *gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen* (vgl. Kap 8.3.4.1) werden anhand der ursprünglichen Ratingskala von 1 bis 4 umcodiert in geringe Ausprägungen (Ratingwerte ≤ 2.50 , neu: 1) und hohe Ausprägung (Ratingwerte > 2.50 , neu: 2). Dieses Vorgehen soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Typen aus Fällen gebildet werden, die sich zwar möglichst ähnlich (z. B. neuer Ratingwert 2), jedoch nicht identisch sind (der neue Ratingwert 2 umfasst Fälle, die mit einer hohen bis sehr hohen Ausprägung bewertet wurden). Deshalb handelt es sich hier um die Form der merkmalsheterogenen (polythetischen) Typenbildung. Für die Umcodierung wird ein neuer Datensatz mit der Software SPSS Statistics 26 zusammengestellt, der anschließend in eine Excel-Tabelle exportiert wird, um die natürliche Typologie durch „systematisches geistiges Ordnen“ (Kuckartz, 2020, S. 803) der Fälle auf Basis der drei Merkmale zu konstruieren.

9. Ergebnisse

9.1 Repräsentativität der Videodaten und Reliabilität der Messinstrumente

9.1.1 Repräsentativität des Videomaterials

Frage 1: *Inwiefern ist das erhobene Filmmaterial aus den Mathematikstunden in inklusiven Settings repräsentativ?*

Um zu erfahren, welche Authentizität die erhobenen Videodaten aufweisen, wurden die Interviewdaten (Kap. 8.4.2) herangezogen und mittels einer evaluativen qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2014) ausgewertet (Kap. 8.3.1). Die Ergebnisse sind für die gesamte Stichprobe ($N = 34$ Schulklassen) in Tabelle 25 dargestellt. Zum einen beziehen sich die Ergebnisse auf das Verhalten aller Schüler*innen, Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen, das in $1 = typisch$, $2 = eher typisch$, $3 = eher untypisch$ und $4 = untypisch$ eingeordnet wurde. In Tabelle 25 ist neben dem jeweiligen Mittelwert und der Standardabweichung die prozentuale Verteilung auf die Subkategorien *typisch*, *eher typisch*, *eher untypisch* und *untypisch* aufgeführt. Zum anderen sind die Ergebnisse (M, SD und prozentuale Verteilung) aus der Auswertung der Organisation der Zusammenarbeit zwischen der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik als auch zur räumlichen Organisation während des gefilmten Unterrichts dargestellt (Subkategorien: $1 = immer so$, $2 = teilweise so$ und $3 = nie so$).

Tabelle 25 Authentizität der Videodaten gemäß Interviewaussagen für die gesamte Stichprobe ($N = 34$)

	<i>M (SD)</i>	typisch (%)	eher typisch (%)	eher untypisch (%)	untypisch (%)
Verhalten Klasse	1.64 (.54)	41	59	–	–
Verhalten SHP	1.71 (.86)	45	39	16	–
Verhalten KLP	1.65 (.72)	44	41	15	–
	<i>M (SD)</i>	immer so (%)	teilweise so (%)	nie so (%)	
Organisation Zusammenarbeit zwischen KLP und SHP	1.52 (.73)	47	50	3	
Räumliche Organisation	1.59 (.69)	52	37	11	

Anmerkungen. KLP = Klassenlehrperson; SHP = Fachperson der Schulischen Heilpädagogik

Aus Tabelle 25 geht hervor, dass das Verhalten der Schüler*innen sowie der Klassenlehrpersonen und der Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik insgesamt als eher typisch bis typisch einzuordnen sind. Somit liegt bei den Videodaten in Bezug auf das Verhalten aller schulischen Akteur*innen, die während der Mathematikstunde gefilmt wurden, ein zufriedenstellendes Ausmaß an Authentizität vor.

Hinsichtlich der Unterrichtsorganisation zeigt sich hingegen, dass 11 % der Stichprobe bzw. 3 von 34 Schulklassen sich *nie so* wie in der gefilmten Unterrichtsstunde arrangieren (vgl. Tab. 25). Die Sichtung der dazugehörigen Interviewstellen ergab, dass in den drei Klassen die jeweilige Klassenlehrperson und Fachperson der Schulischen Heilpädagogik für die Videoaufnahme gemeinsam innerhalb des Klassenzimmers unterrichteten, obschon sie üblicherweise praktisch nie im gleichen Klassenzimmer arbeiten. Wie beispielsweise die Aussagen einer Schulischen Heilpädagogin aufzeigt: „*[M]oi je suis pas souvent vraiment dans la classe [...] M. [KLP] fait une activité, moi je fais une autre activité, mais pas dans la même classe [...] donc on est jamais les deux dans la classe comme cette après-midi. Mais pour une fois je trouvais que c'était intéressant, de voir et aussi de participer en fait*“ (SHP23390).

Insgesamt weisen die Interviewdaten hinsichtlich des Verhaltens der schulischen Akteur*innen (KLP, SHP, SuS) während der gefilmten Mathematikstunde ein zufriedenstellendes Ausmaß an Authentizität auf. Dies ist für die Unterrichtsorganisation nicht der Fall. Bei 3 von 34 Klassen wurde die Unterrichtsorganisation explizit für die Videoaufnahmen von der Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen angepasst. Sie unterrichteten ausnahmsweise beide innerhalb des Klassenzimmers und nicht wie sonst üblich voneinander getrennt. Dies machte gewisse Anpassungen erforderlich und führte zu fehlenden Werten bei einigen niedrig und mittel inferenten Beobachtungskategorien sowie bei den hoch inferent eingeschätzten Unterrichtsmerkmalen zur Klassenführung. Aufgrund dieser Anpassung handelt es sich jedoch beim verwendeten Filmmaterial für die weiterführenden Analysen dennoch um repräsentatives Filmmaterial aus der vorliegenden Stichprobe.

Zusätzlich stellt sich die Frage, ob die Anzahl der tatsächlich gefilmten Schüler*innen in den Mathematikstunden ausreichend repräsentativ bzw. mit der eigentlichen Klassengröße vergleichbar ist (Kap. 8.2.2). Dazu wurde der prozentuale Anteil gefilmter Schüler*innen an der tatsächlichen Klassengröße pro Klasse berechnet und anschließend gemittelt, woraus sich die folgenden Werte ergeben: $M = 86.14\%$, $SD = 12.99\%$, $Md = 88.50\%$. Ein höherer prozentualer Anteil gefilmter Schüler*innen wäre zwar wünschenswert gewesen, dennoch wird der gegebene insgesamt als relativ gut bewertet. Außerdem konnten von den SuS mit IB bis auf zwei Kinder alle

gefilmt werden, das heißt 41 von 43 (Kap. 8.2.2), was ebenfalls einem hohen prozentualen Anteil von 95.35 % entspricht. Aus diesen Ergebnissen kann abgeleitet werden, dass die Anzahl der tatsächlich gefilmten Kinder in der vorliegenden Studie insgesamt repräsentativ ist.

9.1.2 Interoderreliabilität

Frage 2: *Ist die Interoderreliabilität der externen Beobachter*innen hinsichtlich der niedrig und mittel inferent erfassten Codierdaten ausreichend vorhanden?*

Die Interoderreliabilität (ICR) zwischen den Codierungen der einzelnen studentischen Hilfskräfte und der Autorin (Mastercodierung) bei ausgewählten Videoaufnahmen wurden zu jeweils drei Zeitpunkten während des niedrig und mittel inferenten Codierverfahrens überprüft (Kap. 8.1.2; 8.3.3). Als Beobachterübereinstimmungsmasse wurden die prozentuale Übereinstimmung ($P\ddot{U}$) und Cohens Kappa (k) verwendet, wobei pro Facette und Überprüfungszeitpunkt die tiefsten Übereinstimmungswerte zwischen der Mastercodierung und der Codierung einer studentischen Hilfskraft angegeben werden. Als Richtmaß für eine zufriedenstellende Beobachterübereinstimmung gilt eine prozentuale Übereinstimmung von mindestens 85 % (Hugener, 2006; Krammer, 2009) und Cohens Kappa $\geq .70$ (Lotz, Berner & Gabriel, 2013).

Interoderreliabilität bei den niedrig inferenten Codierungen

Nach dem Codiertraining und der ersten Videoauswertung wurde zum ersten Mal anhand der Videodaten einer deutschsprachigen Klasse die ICR zwischen der Codierung einer bzw. einem studentischen Codierer*in und der Mastercodierung überprüft. Dazu wurde bei den *Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf die Kinder mit IB* die 10-Sekunden-Regel eingesetzt. Das bedeutet, wenn beim Vergleich eines gesetzten Codes zwischen der Mastercodierung und der Codierung einer studentischen Hilfskraft der Codeanfang und das Codeende nicht mehr als zehn Sekunden Differenz beträgt, dies als Übereinstimmung gilt. Bei den anderen Kategorien wurde die 5-Sekunden-Regel angewandt. Die niedrigsten Übereinstimmungswerte wurden bei der Codierung der Facette *Zeitliches und personelles Ausmaß der Begleitung von Kindern mit IB* zwischen einer bzw. einem Codierer*in und der Mastercodierung mit $P\ddot{U} = 86.36\%$ und $k = .84$ festgestellt. Somit wurden zwischen allen Codierer*innen und der Mastercodierung die erforderliche prozentuale Übereinstimmung ($P\ddot{U}$) $\geq 85\%$ und Cohens Kappa (k) $\geq .75$ erreicht (vgl. Tab. 26), was nach konventionellen Standards als sehr gut eingestuft werden kann (Döring & Bortz, 2016).

Die zweite ICR-Überprüfung erfolgte nach der Hälfte der Codierungen (*midpoint*) anhand der Videoaufnahme einer französischsprachigen Schulklasse. Der niedrigste Übereinstimmungswert zwischen einer bzw. einem Codierer*in und der Mastercodierung lag bei $P\ddot{U} = 89.36\%$ und $k = .86$.

Nachdem das gesamte Datenmaterial codiert war, wurde die letzte ICR anhand dreier Videoaufnahmen von deutsch- und französischsprachigen Klassen durchgeführt und resultierte in mindestens $P\ddot{U} = 93\%$ und $k = .90$. Somit fielen die Werte zu allen Überprüfungszeitpunkten der ICR zufriedenstellend aus (vgl. Tab. 26).

Tabelle 26 Interoderreliabilität zwischen der Mastercodierung und den geschulten Codierer*innen beim niedrig inferenten Codierverfahren

Facette	Testzeitpunkt	Prozentuale Übereinstimmung	Cohens Kappa
Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB	1. Test nach der ersten Videoauswertung (Videodaten einer deutschsprachigen Klasse)	100.00	1.00
	2. Test nach 50 % der Codierungen (Videodaten einer französischsprachigen Klasse)	100.00	1.00
	3. Test nach 100 % der Codierungen (Videodaten von zwei deutsch- und einer französischsprachigen Klasse)	100.00	1.00
Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit IB	1. Test nach der ersten Videoauswertung (Videodaten einer deutschsprachigen Klasse)	≥ 86.36	$\geq .84$
	2. Test nach 50 % der Codierungen (Videodaten einer französischsprachigen Klasse)	≥ 89.36	$\geq .86$
	3. Test nach 100 % der Codierungen (Videodaten von zwei deutsch- und einer französischsprachigen Klasse)	≥ 93.01	$\geq .90$
Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB	1. Test nach der ersten Videoauswertung (Videodaten einer deutschsprachigen Klasse)	100.00	1.00
	2. Test nach 50 % der Codierungen (Videodaten einer französischsprachigen Klasse)	100.00	1.00
	3. Test nach 100 % der Codierungen (Videodaten von zwei deutsch- und einer französischsprachigen Klasse)	100.00	1.00

Facette	Testzeitpunkt	Prozentuale Übereinstimmung	Cohens Kappa
Inhaltliche Aktivitäten	1. Test nach der ersten Videoauswertung (Videodaten einer deutschsprachigen Klasse)	100.00	1.00
	2. Test nach 50 % der Codierungen (Videodaten einer französischsprachigen Klasse)	100.00	1.00
	3. Test nach 100 % der Codierungen (Videodaten von zwei deutsch- und einer französischsprachigen Klasse)	100.00	1.00

Intercoderreliabilität bei der mittel inferenten Codierung

Die Überprüfungen der Übereinstimmung des mittel inferenten Codierverfahrens zum Gesprächsinhalt *zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson* zwischen den einzelnen Codierer*innen und der Mastercodierung erfolgten nach demselben Prinzip wie beim niedrig inferenten Codierverfahren. Der einzige Unterschied liegt darin, dass beim mittel inferenten Codierverfahren nicht ein *event sampling*, sondern ein *time sampling* mit 10-Sekundenintervallen vorgenommen wurde. Wie der Tabelle 27 zu entnehmen ist, lag der niedrigste Wert zwischen der Codierung einer bzw. einem geschulten Beobachter*in und der Mastercodierung bei $P\ddot{U} = 86.04\%$ und $k = .84$. Somit kann die ICR im *time sampling* für das mittel inferente Codierverfahren als zufriedenstellend bezeichnet werden.

Tabelle 27 Intercoderreliabilität zwischen der Mastercodierung und den geschulten Codierer*innen beim mittel inferenten Codierverfahren

Facette	Testzeitpunkt	Prozentuale Übereinstimmung	Cohens Kappa
Gesprächsinhalt zwischen Kind mit IB und der KLP/SHP	1. Test nach der ersten Videoauswertung (Videodaten einer französischsprachigen Klasse)	≥ 86.04	.84
	2. Test nach 50 % der Codierungen (Videodaten einer deutschsprachigen Klasse)	≥ 90.22	.89
	3. Test nach 100 % der Codierungen (Videodaten von zwei deutsch- und einer französischsprachigen Klasse)	≥ 97.49	.96

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sowohl beim niedrig als auch beim mittel inferenten Codierverfahren die Intercoderreliabilität zu allen drei Überprüfungszeitpunkten zufriedenstellend ausfiel.

9.1.3 Interraterreliabilität

Frage 3: *Fällt die hoch inferente Einschätzung der Merkmale zur Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht durch die verschiedenen Rater*innen ausreichend reliabel aus?*

Zur Messung der Interraterreliabilität (IRR) beim hoch inferenten Rating erfolgte die Durchführung einer G-Studie mit zwei Facetten (Unterrichtsvideos und Rater*innen) (Kap. 8.1.6). Dazu wurden nach dem gesamten Rating der Stichprobe die Bewertungen der Rater*innen für jedes der 16 Items in die Software EdUG-Programm (Swiss Society for Research in Education Working Group, 2010) eingegeben, um pro Item die Varianzkomponenten sowie den relativen G-Koeffizienten zu berechnen. In Tabelle 28 sind die Ergebnisse der G-Studien für die 16 Items nach der Einschätzung der 34 Unterrichtsvideos aufgeführt.

Die Berechnungen für die IRR erfolgte in einem ersten Durchgang mit dem Wert 0⁵² und in einem zweiten Durchgang ohne den Wert 0. Einerseits ist es wichtig zu überprüfen, ob die Rater*innen sich einig waren, wann der Wert 0 zu vergeben bzw. keine Einschätzung möglich war (vgl. Lotz, Berner & Gabriel, 2013). Andererseits kann die Berechnung der IRR mit dem Wert 0 zu einem zu hohen Generalisierbarkeitskoeffizienten führen, wenn beispielsweise beim Item *Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* in mehreren Unterrichtsstunden die Sozialform Partner- und Gruppenarbeit für Kinder mit und ohne IB nicht eingesetzt wurde und somit ein bedeutsamer Anteil an Unterrichtsvideos den Wert 0 erhielt. Aus diesem Grund werden hier die Interraterreliabilität für diejenigen Items, bei denen der Wert 0 häufiger als einmal vorkam, sowohl mit dem Wert 0 als auch ohne den Wert 0 aufgeführt. Die Angabe zweier Koeffizienten sehen ebenfalls Wirtz und Caspar (2002) als sinnvollstes Vorgehen bei der Analyse der Interraterreliabilität seltener Ereignisse. In Tabelle 28 wird die IRR für alle Items mit dem Wert 0 angegeben und in Tabelle 31 für drei Items die IRR ohne den Wert 0.

52 Eine Null wird beim Rating vergeben, wenn keine Einschätzung (1–4) bei einer Klasse möglich bzw. wenn eine Ratingdimension nicht bewertbar ist. Ein Beispiel: Die SHP unterrichtet das Kind mit IB allein in einem Nebenzimmer. Die Bewertung der KLP zum respektvollen, fürsorglichen Umgang mit dem Kind mit IB im Unterricht ist daher nicht möglich und es wurde entsprechend der Wert 0 vergeben.

Anhand von Tabelle 28 wird deutlich, dass in dieser Stichprobe bei drei Items gehäuft der Wert 0 („nicht bewertbar“) vergeben wurde. Dies lässt sich exemplarisch am ersten Item zur *Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* erläutern. Bei diesem Item erhielten zwölf Klassen den Wert 0, während 22 Klassen mit einem Wert von 1 bis 4 beurteilt wurden. Der Grund hierfür liegt darin, dass nicht in allen Unterrichtsstunden die Sozialformen *Partner- und Gruppenarbeit für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung* zum Einsatz kamen. Eine häufige Vergabe des Wertes 0 zeigt sich bei zwei weiteren Items, welche die Klassenlehrperson betreffen. Dies lässt sich mit der *nested instruction* sowie der Aufgaben- und Verantwortungsaufteilung zwischen der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik in manchen Klassen begründen, in denen die Klassenlehrperson ausschließlich Kinder ohne sonderpädagogischen Förderbedarf und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf unterrichtet. Falls dies in den gefilmten Unterrichtsstunden der Fall war, konnte die Klassenlehrperson hinsichtlich ihres Umgangs mit Fehlern von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung oder dem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln bei der mathematischen Unterstützung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung nicht beurteilt werden.

Tabelle 28 Varianzkomponenten und relative Generalisierbarkeitskoeffizienten für die hoch inferenten Ratingitems (mit Wert 0)

Item	Unter- gliederung (N)	g relativ (mit Wert 0)	Varianzkomponenten (VK) (mit Wert 0)		
			Video (%)	Rater*in (%)	VxR+e (%)
Effizientes Zeitmanagement	KLP (34)	.88	78.0	0.0	22.0
	SHP (34)	.84	71.5	2.2	26.3
Regelklarheit	KLP (34)	.85	72.4	1.8	25.8
	SHP (34)	.86	74.8	0.0	25.2
Gemeinsame Klassenführung	KLP + SHP (34)	.88	76.7	1.8	21.5
Respektvoller Umgang mit Kindern mit IB	KLP (34)	.87	77.0	0.0	23.0
	SHP (34)	.74	58.4	0.6	41.0
Einbezug der Kinder mit IB	KLP (34)	.93	86.3	0.0	13.7
Sozial-emotional unterstützen- der Umgang mit Fehlern seitens der Kinder mit IB	KLP (34)	.91	83.8	0.0	16.2
	SHP (34)	.82	69.9	0.0	30.1

Item	Unter- gliederung (N)	g relativ (mit Wert 0)	Varianzkomponenten (VK) (mit Wert 0)		
			Video (%)	Rater*in (%)	VxR+e (%)
Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers	Klassen (34)	.84	70.9	2.0	27.1
Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während PA/GA	Klassen (34)	.98	97.0	0.0	3.0
Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik	KLP + SHP (34)	.94	89.2	0.0	10.8
Zusatzrating: Individuelle Lernziele/Lerninhalte für Kinder mit IB	KLP + SHP (34)	.95	90.8	0.3	9.0
Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen	KLP + SHP (34)	.97	94.5	0.0	5.5
Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB	KLP (34)	.96	91.3	0.4	8.2
	SHP (34)	.93	86.2	0.0	13.8

Anmerkung. Die Summe aller Varianzkomponenten ergibt nicht bei jedem Item 100 % aufgrund von Rundungen.

Tabelle 29 Varianzkomponenten und relative Generalisierbarkeitskoeffizienten für die hoch inferenten Ratingitems (ohne Wert 0)

Item	Unter- gliederung (N)	g relativ (ohne Wert 0)	Varianzkomponenten (VK) (ohne Wert 0)		
			Video (%)	Rater*in (%)	VxR+e (%)
Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während PA/GA	Klassen (22)	.89	80.5	0.0	19.5
Sozial-emotional unterstützen der Umgang mit Fehlern seitens der Kinder mit IB	KLP (16)	.82	69.5	0.0	30.5
Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB	KLP (8)	.92	84.6	0.0	15.4

Die Berechnung der relativen Generalisierbarkeitskoeffizienten ergibt über alle Items hinweg Werte zwischen .74 und .98. Damit sind alle relativen Generalisierbarkeitskoeffizienten $\geq .70$. Die Daten, die aus dem hoch inferenten Rating hervorgehen, gelten somit hinsichtlich ihrer Generalisierbarkeit als qualitativ zufriedenstellend (Kap. 8.1.6) und können für weiterführende Analysen verwendet werden. Dies gilt ebenfalls für diejenigen Items, die in Tabelle 28 (ohne Wert 0) aufgeführt sind. Bei näherer Betrachtung der Varianzkomponenten fällt auf, dass die größte Varianz bei allen Items in einem hohen Ausmaß auf den Videos beruht (VK Video, $\min = 58.4\%$, $\max = 97\%$).⁵³ Das heißt, in den vorgenommenen Ratings werden die Qualitätsunterschiede zwischen den verschiedenen Mathematikstunden (wahre Varianz) zu einem hohen Prozentsatz wiedergegeben, was in der Unterrichtsqualitätsforschung generell angestrebt wird, da damit eine prozentual geringere Fehlervarianz einhergeht (Kap. 8.1.6). Dies zeigt sich hier im geringen Anteil an systematischer Fehlervarianz bzw. den Ratingunterschieden, die durch die Rater*innen (Ratereffekte, Kap. 8.1.5) hervorgehen (VK Rater*in, $\min = 0\%$, $\max = 2.2\%$). Zudem fällt die Varianzkomponente, mit der die Interaktion zwischen den beiden Facetten Videos und Rater*innen sowie den unsystematischen Fehlern ermittelt wurde, deutlich geringer aus ($V \times R + e$, $\min = 5.5\%$, $\max = 41\%$) als die wahre Varianz (VK Video) (vgl. Tab. 28, 29). Obgleich insgesamt lediglich geringe systematische Ratereffekte bestehen, ist ein höherer Anteil unsystematischer Fehler zu verzeichnen.

Insgesamt fallen die relativen Generalisierbarkeitskoeffizienten und die Verteilung der Varianzquellen ausreichend reliabel aus. Mit der vorliegenden G-Studie lässt sich eine gute bis sehr gute Messqualität feststellen. Dies hat zur positiven Konsequenz, dass auf Grundlage der Daten aus dem hoch inferenten Rating Aussagen zur Unterrichtsqualität in den videographierten Mathematikstunden in inklusiven Settings gemacht werden können.

9.1.4 Zusammenfassung

Hinsichtlich des Videomaterials lässt sich vornewegnehmen, dass dieses ausreichend repräsentativ ist und für weiterführende Analysen verwendet werden kann. Dies geht zum einen aus der evaluativen qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews, die mit den Klassenteams geführt wurden, hervor. So weisen die schulischen Akteur*innen (KLP, SHP, SuS) in den gefilmten Mathematikstunden gesamtheitlich ein zufriedenstellendes Ausmaß an authentischem Verhalten im Vergleich zu sonstigen Mathematikstunden

53 Als maximaler Wert bei *g* relativ wird hier das Item *gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen* (.97) und nicht *Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* (.98) verwendet, da Letzteres bei 14 Klassen den Wert 0 erhielt und ohne diese Klassen *g* relativ .89 beträgt (vgl. Tab. 29).

auf. In Bezug auf die Unterrichtsorganisation lässt sich zwar größtenteils ebenfalls eine hohe Authentizität ausmachen, jedoch ist dies nicht für alle Schulklassen zutreffend. Aus diesem Grund wurden bei den Daten dieser Schulklassen gewisse Anpassungen erforderlich und führten bei einigen niedrig und mittel inferenten Beobachtungskategorien sowie bei den hoch inferent eingeschätzten Ratingitems zur Klassenführung zu fehlenden Werten. Zum anderen wird die Repräsentativität des Videomaterials durch den relativ hohen prozentualen Anteil gefilmter Schüler*innen an der eigentlichen Klassengröße ($M = 86.14\%$, $SD = 12.99\%$, $Md = 88.50\%$) sowie den sehr hohen prozentualen Anteil der Anzahl gefilmter Schüler*innen mit IB an der tatsächlichen Anzahl Schüler*innen mit IB in den Klassen (95.35 %) bestärkt.

Im Rahmen der Videoanalyse wurden durch verschiedene Personen die Videoaufnahmen niedrig bis mittel inferent codiert, weshalb die Intercoderreliabilität zwischen den Codierer*innen und der Autorin zu verschiedenen Zeitpunkten überprüft wurde. Diese fällt für alle Variablen und zu allen Überprüfungszeitpunkten ausreichend reliabel aus. Da die Videodaten ebenfalls entlang verschiedener Variablen von jeweils zwei Rater*innen hoch inferent eingeschätzt wurden, galt es, die Interraterreliabilität mittels einer G-Studie zu überprüfen. Die relativen Generalisierbarkeitskoeffizienten sowie die Verteilung der Varianzquellen fallen insgesamt reliabel aus. Durch die G-Studie kann den Daten, die aus dem hoch inferenten Ratingverfahren hervorgehen, eine gute bis sehr gute Messqualität zugewiesen werden. Infolgedessen sind auf Grundlage der Daten aus den niedrig bis mittel inferenten Codierungen Angaben zur Unterrichtsgestaltung und auf denjenigen Daten aus dem hoch inferenten Rating Aussagen zur Unterrichtsqualität in den videographierten Mathematikstunden in inklusiven Settings möglich.

9.2 Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf die Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht

Die nachfolgend berichteten Ergebnisse basieren auf den Daten der niedrig bis mittel inferenten Codierung (Kap. 8.3.3) sowie des hoch inferenten Ratings (Kap. 8.3.4) der Videoaufnahmen. Nach den Angaben zur niedrig inferent erfassten Lektionsdauer und einer Gesamtübersicht zur qualitativen Ausprägung der hoch inferent eingeschätzten Unterrichtsmerkmale, erfolgt die Strukturierung der Ergebnisdarstellung, und zwar orientiert am Modell zur Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf die Klassenführung und die Unterstützung von Schüler*innen (Kap. 6; 8.3.2). Dabei liegt der

Schwerpunkt auf induktiv und deduktiv herausgearbeiteten Unterrichtsmerkmalen, weshalb hier ausschließlich das Zentrum bzw. der grüne Bereich des Modells zur Übersicht abgebildet wird (vgl. Abb. 6).

Klassenführung	Unterstützung von Schüler*innen	
	sozial-emotional	inhaltsbezogen
- Effizientes Zeitmanagement der KLP/SHP³ - Regelklarheit der KLP/SHP³ - Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP³	- Ausgeprägtes Ausmaß an interaktiver Begleitung von SuS mit IB¹ - Interaktive Sozialformen für heterogene Lerngruppen¹ - Gemeinsame Interaktionsräume für SuS mit und ohne IB¹ - Respektvoller Umgang der KLP/SHP mit SuS mit IB³ - Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP³ - Sozial-emotional unterstützender Umgang der KLP/SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der SuS mit IB³ - Respektvoller Umgang zwischen SuS mit IB und ihren Peers³ - Kooperation zwischen SuS mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen³	- Hohes zeitliches Ausmaß an inhaltlichen Aktivitäten¹ - Ausgeprägtes zeitliches Ausmaß an mathematikbezogenen Interaktionen zwischen KLP/SHP und SuS mit IB² - Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen³ - Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik³ - Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der KLP/SHP³

Anmerkungen. KLP = Klassenlehrperson; SHP = Fachperson der Schulischen Heilpädagogik; SuS = Schüler*innen; IB = Intellektuelle Beeinträchtigung

1 = niedrig inferentes Codiervverfahren

2 = mittel inferentes Codiervverfahren

3 = hoch inferentes Ratingverfahren

Abbildung 6 Merkmale der Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht und Angaben zu den methodischen Verfahren (Quelle: Eigene Abbildung)

9.2.1 Lektionsdauer

Die niedrig inferent codierte Lektionsdauer liegt zwischen 22 und 86 Minuten und variiert damit stark, obwohl die Vorgabe bestand, eine Mathematikstunde mit einer Dauer von ca. 45 Minuten für die Videoaufnahmen zu halten. Nichtsdestotrotz konnte dies bei der Mehrheit der Schulklassen umgesetzt werden (vgl. Tab. 30).

Tabelle 30 Lektionsdauer – deskriptive Statistik (N = 34 Schulklassen)

M	SD	Md	Min	Max
48.88	10.33	47.50	22.00	86.00

Da die Lektionsdauer je nach Schulklasse unterschiedlich lang ausfiel, wird für die weiteren Codierungen anstelle der Dauer in Minuten jeweils der prozentuale Anteil an der Unterrichtsstunde angegeben.

9.2.2 Übersicht zur qualitativen Ausprägung der hoch inferent eingeschätzten Unterrichtsmerkmale

In Tabelle 31 werden nachfolgend die Ergebnisse aufgeführt, die sich auf die qualitative Ausprägung der untersuchten Unterrichtsmerkmale zur Klassenführung, sozial-emotionalen sowie inhaltsbezogenen Unterstützung beziehen. Im dazu durchgeführten hoch inferenten Rating (Kap. 8.3.4) wurden die Videodaten mittels einer vierstufigen Skala (1 bis 4) von zwei Rater*innen eingeschätzt. Diese beiden Ratings wurden für jedes Item einzeln gemittelt, um pro Klasse für weitere Berechnungen einen Wert zu erhalten. Wenn ein Item bei einer videographierten Unterrichtsstunde ‚nicht bewertbar‘ war, wurde der Wert 0 vergeben (Kap. 9.1.3). Zusätzlich entstanden bei einigen Fällen *missings* aufgrund mangelnder Authentizität bei der Unterrichtsorganisation, wie aus den Interviewdaten hervorging (Kap. 9.1.1). Dies führte bei drei Klassen zur Umwandlung der ursprünglichen Bewertung in den fehlenden Wert -99.

Tabelle 31 Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur Klassenführung und zur Unterstützung der Schüler*innen – deskriptive Statistik und Schwierigkeitsindex

Item	Untergliederung (N)	M	SD	Min	Max	P _i
<i>Klassenführung</i>						
Effizientes Zeitmanagement	KLP (30)	2.52	0.76	1.00	4.00	50.67
	SHP (31)	2.77	0.63	1.00	4.00	59.00
Regelklarheit	KLP (30)	3.15	0.77	2.00	4.00	71.67
	SHP (31)	3.31	0.63	2.00	4.00	77.00
Gemeinsame Klassenführung	KLP + SHP (31)	2.51	0.64	1.00	3.00	50.34
<i>Sozial-emotionale Unterstützung</i>						
Respektvoller Umgang mit Kindern mit IB	KLP (33)	2.68	0.69	1.00	4.00	56.00
	SHP (34)	3.39	0.75	1.50	4.00	79.67
Einbezug der Kinder mit IB	KLP (33)	3.23	0.78	1.00	4.00	74.34
Sozial-emotional unterstützender Umgang beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB	KLP (19)	2.79	0.89	1.00	4.00	59.67
	SHP (34)	3.19	0.88	1.50	4.00	73.00

Item	Untergliederung (N)	M	SD	Min	Max	P _i
Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers	SuS (33)	2.95	0.63	1.00	4.00	65.00
Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während PA/GA	SuS (22)	3.27	0.81	1.00	4.00	75.67
Inhaltsbezogene Unterstützung						
Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik	KLP + SHP (33)	2.02	1.03	1.00	4.00	34.00
Zusatzrating: Individuelle Lernziele/Lerninhalte für Kinder mit IB	KLP + SHP (33)	1.45	0.49	1.00	2.00	45.00
Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen	KLP + SHP (34)	2.76	1.26	1.00	4.00	58.67
Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB	KLP (9)	1.94	0.95	1.00	3.00	31.34
	SHP (33)	2.06	0.98	1.00	4.00	35.34

Bei Betrachtung von Tabelle 31 fällt auf, dass bei sechs Items nicht die gesamte Abstufung (1 bis 4) bei den Bewertungen verwendet wurde. Der maximale Wert 4.00 wurde bei den Items *gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP* sowie *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der KLP* und *respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB* nicht zugewiesen. Die Vergabe des minimalen Werts 1.00 fand hingegen bei den folgenden Items nicht statt: *Regelklarheit der KLP/SHP*, *respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB*, *sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB*.

Die Mittelwerte variieren relativ stark zwischen 1.94 beim Item *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der KLP* und 3.39 beim Item *respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB* (das Zusatzrating ist zweistufig, weshalb es hier nicht aufgeführt ist). Liegen die Mittelwerte bei der Klassenführung (2.51 bis 3.31) und der sozial-emotionalen Unterstützung (2.68 bis 3.39) im (tendenziell) positiven Bereich bzw. über dem theoretischen Mittelwert (2.50), ist dies bei der inhaltsbezogenen Unterstützung (1.94 bis 2.76) nicht der Fall. Lediglich die Ausprägung des Merkmals *ge-*

meinsame Lernsituationen für heterogene Lerngruppen (2.76) wurde insgesamt als positiv bewertet. Dies schlägt sich ebenfalls im Schwierigkeitsindex nieder.

9.2.3 Klassenführung

9.2.3.1 Qualitative Ausprägung der Klassenführung

Frage 4: *Welche qualitative Ausprägung weisen die Unterrichtsmerkmale der Klassenführung in inklusiven Primarschulsettings auf?*

Die Ergebnisse zur Beantwortung der Forschungsfrage 4 lassen sich Tabelle 32 und Abbildung 7 entnehmen. Der geringste Mittelwert lässt sich bei der gemeinsamen Klassenführung ($M = 2.51, SD = .64$) und der höchste Mittelwert bei der Regelklarheit der SHP ($M = 3.31, SD = .63$) feststellen. Der Median hinsichtlich eines effizienten Zeitmanagements der KLP liegt auf der theoretischen Mitte von 2.50, während die Mediane der restlichen Items mit 3.00 (hohe Ausprägung) deutlich über dem theoretischen Mittelwert liegen (vgl. Tab. 32).

Tabelle 32 Deskriptive Statistik zur Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur Klassenführung

Item	Untergliederung (N)	M	SD	Md	Min	Max
Effizientes Zeitmanagement	KLP (30)	2.52	0.76	2.50	1.00	4.00
	SHP (31)	2.77	0.63	3.00	1.00	4.00
Regelklarheit	KLP (30)	3.15	0.77	3.00	2.00	4.00
	SHP (31)	3.31	0.63	3.00	2.00	4.00
Gemeinsame Klassenführung	KLP + SHP (31)	2.51	0.64	3.00	1.00	3.00

Dies bildet sich ebenfalls im Balkendiagramm zur Häufigkeitsverteilung ab (vgl. Abb. 7). Der minimale Wert 1 wurde beim Rating der Regelklarheit nie vergeben und der Mehrheit der Professionellen wurde ein Wert ≥ 3 zugewiesen. Von der gesamten Skala von 1 bis 4 wurde hingegen beim Rating des Zeitmanagements Gebrauch gemacht. Obwohl dies für das Zeitmanagement beider Professionsgruppen zutrifft, zeigt sich ein tendenziell besser bewertetes Zeitmanagement bei den SHP. Bei der gemeinsamen Klassenführung weisen die Hälfte der Klassenteams eine hohe Ausprägung aus, jedoch wurde der Maximalwert 4 nie vergeben. Zudem wurde die gemeinsame Klassenführung bei knapp einem Drittel der Klassenteams als gering oder sehr gering ausgeprägt eingeschätzt (vgl. Abb. 7).

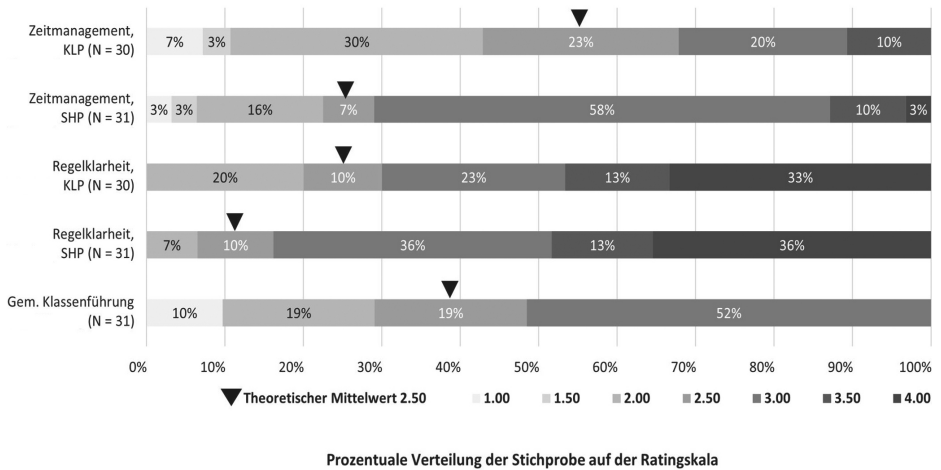


Abbildung 7 Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des hoch inferenten Ratings zu den Items der Klassenführung (Quelle: Eigene Abbildung)

Insgesamt betrachtet weisen die Resultate im Mittel auf eine mittlere bis hohe Ausprägung der Klassenführung hin. Dennoch fällt bei der Häufigkeitsverteilung auf, dass es zwischen den einzelnen Klassen und den Professionsgruppen sichtbare Unterschiede in der Ausprägung von sehr gering bis (sehr) hoch gibt. Hierbei handelt es sich jedoch um rein deskriptiv beschriebene Unterschiede. Für zuverlässige Aussagen werden deshalb zusätzlich Unterschiedsanalysen vorgenommen und einer Signifikanzüberprüfung unterzogen.

9.2.3.2 Unterschiede zwischen den Professionsgruppen hinsichtlich der Klassenführung

Frage 5: Zeigen sich Unterschiede bei der qualitativen Ausprägung der Klassenführung hinsichtlich Zeitmanagement und Regelklarheit zwischen den beiden Professionsgruppen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik?

Die für die Untersuchung der Unterschiede zwischen den Professionsgruppen verwendeten Ratingitems (*Zeitmanagement der KLP/SHP, Regelklarheit der KLP/SHP*) sind bis auf das Item Zeitmanagement der KLP nicht normalverteilt. Außerdem handelt es sich bei den Professionsgruppen um eine verbundene Stichprobe: Jede Schulklasse wird von einem Klassenteam, bestehend aus KLP und SHP, unterrichtet. Die einzelnen Klassenteams sind voneinander unabhängig. Aus diesen Gründen wird für die Ermittlung von Unterschieden zwischen den Professionsgruppen der nichtparametrische Wilcoxon-Test gewählt.

Das *Zeitmanagement* der KLP ($Md = 2.50$) unterscheidet sich nicht signifikant von dem der SHP ($Md = 3.00$) (asymptotischer Wilcoxon-Test: $z = -1.87$, $p = .06$, $n = 30$). Zwischen der *Regelklarheit* der KLP und derjenigen der SHP lässt sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied feststellen (asymptotischer Wilcoxon-Test: $z = -1.24$, $p = .22$, $n = 30$).

Ausgehend von den hoch inferenten Ratings zur Klassenführung zeigen sich hinsichtlich des Zeitmanagements und der Regelklarheit keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Professionsgruppen.

9.2.4 Sozial-emotionale Unterstützung der Schüler*innen

9.2.4.1 Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit IB

Frage 6: *In welchem zeitlichen Umfang findet eine interaktive Begleitung der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung von Seiten der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik während des Unterrichts statt? Zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der interaktiven Begleitung zwischen den beiden Professionsgruppen?*

Hypothese 6: *Das Ausmaß interaktiver Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist auf Seiten der Schulischen Heilpädagog*innen signifikant größer als bei den Klassenlehrpersonen während des Mathematikunterrichts.*

In Tabelle 33 sind die prozentualen Anteile des Ausmaßes an interaktiver Begleitung von Lernenden mit IB während der Mathematikstunde zuerst aufgeteilt in Kind mit IB (Code SmIB01) und Kind mit IB (Code SmIB02) angegeben, da bei zwei Kindern mit IB in der Klasse der Anteil unterschiedlich ausfallen kann. Die prozentualen Anteile fallen jedoch auch bei zwei Kindern mit IB in der Klasse ähnlich aus. Deshalb und für die Berechnung weiterführender Analysen werden die prozentualen Anteile bei zwei Kindern mit IB in der Klasse zusammengeführt bzw. gemittelt.

Tabelle 33 Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit IB – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen)

Item	<i>M (%)</i>	<i>SD (%)</i>	<i>Min (%)</i>	<i>Max (%)</i>
Kind mit IB (SmlB01) ($N = 31$)				
Klassenlehrperson	19.51	14.19	0.00	50.04
Zweite Klassenlehrperson	1.81	10.09	0.00	56.16
Fachperson der Schulischen Heilpädagogik	52.56	23.66	1.60	100.00
Klassenhilfe (z. B. Praktikant/in)	1.25	6.5	0.00	36.27
Tutoring	0.00	0.00	0.00	0.00
Ohne Begleitung	18.67	15.91	0.00	60.38
Mehrere Personen	4.83	10.72	0.00	51.59
Begleitung nicht zuweisbar	0.38	1.26	0.00	6.53
Kind mit IB (SmlB02) ($N = 7$)				
Klassenlehrperson	17.75	15.09	2.51	45.31
Zweite Klassenlehrperson	0.19	0.50	0.00	1.32
Fachperson der Schulischen Heilpädagogik	53.37	9.85	40.51	69.61
Klassenhilfe (z. B. Praktikant/in)	0.46	1.23	0.00	3.25
Tutoring	0.00	0.00	0.00	0.00
Ohne Begleitung	19.41	14.97	1.36	42.73
Mehrere Personen	4.78	7.26	0.00	19.30
Begleitung nicht zuweisbar	4.02	10.64	0.00	28.15
Kinder mit IB (SmlB01 + SmlB02) ($N = 31$)				
Klassenlehrperson	19.63	14.08	0.00	50.04
Zweite Klassenlehrperson	0.93	5.04	0.00	28.08
Fachperson der Schulischen Heilpädagogik	53.90	19.62	7.55	100.00
Klassenhilfe (z. B. Praktikant/in)	0.72	3.56	0.00	19.76
Tutoring	0.00	0.00	0.00	0.00
Ohne Begleitung	18.67	14.73	0.00	50.27
Mehrere Personen	4.91	10.75	0.00	51.59
Begleitung nicht zuweisbar	0.77	2.91	0.00	15.05

Die Beobachtung und Codierung der interaktiven Begleitung von Kindern mit IB zeigt auf, dass dies nie durch Tutoring (*peer tutoring*) und äusserst selten durch eine zweite Klassenlehrperson oder eine Klassenhilfe geschieht. Am häufigsten findet eine interaktive Begleitung durch die SHP statt, was im Mittel etwas mehr als die Hälfte der Unterrichtszeit ausmacht ($M = 53.90 \%$, $SD = 19.62 \%$). Weniger häufig begleiten KLP die Kinder mit IB ($M = 19.63 \%$, $SD = 14.08 \%$). Während knapp einem Fünftel der Mathematikstunde sind Kinder mit IB ohne interaktive Begleitung.

Zur Überprüfung der Hypothese wird aufgrund der verbundenen Stichprobe und den nicht normalverteilten Items der nichtparametrische Wilcoxon-

Test eingesetzt. Zwischen den beiden Professionsgruppen KLP ($Md = 20.95\%$) und SHP ($Md = 55.65\%$) zeigt sich hinsichtlich des jeweiligen Ausmaßes an interaktiver Begleitung der Lernenden mit IB ein hoch signifikanter Unterschied (asymptotischer Wilcoxon-Test: $z = -4.33$, $p = .00$, $n = 31$) mit einem starken Effekt ($r = .78$) (vgl. Cohen, 1992). Die Hypothese 6 ist demnach anzunehmen.

9.2.4.2 Gestaltung des sozialen Interaktionsraums und der Sozialformen

Frage 7: *Wie wird der Unterricht hinsichtlich des sozialen Interaktionsraums und (gelenkter) Sozialformen für die Schüler*innen mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung gestaltet und begründet?*

Frage 7.1: *Wie häufig befinden sich Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung während des Unterrichts in einem gemeinsamen Interaktionsraum?*

Hypothese 7.1: *Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung werden häufiger außerhalb des Klassenzimmers und von ihren Peers separiert unterrichtet als Lernende ohne intellektuelle Beeinträchtigung.*

Gestaltung des sozialen Interaktionsraums

Die Ergebnisse zur Gestaltung des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB sind in Tabelle 34 aufgeführt. Ausgehend von den codierten Kategorien wurde zusätzlich der prozentuale Anteil des separierten Interaktionsraums inner- oder außerhalb des Klassenzimmers für Schüler*innen mit IB berechnet (vgl. Tab. 34).

Tabelle 34 Gestaltung des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen)

	<i>M (%)</i>	<i>SD (%)</i>	<i>Min (%)</i>	<i>Max (%)</i>
Innerhalb des Klassenzimmers				
Gemeinsamer Interaktionsraum	73.26	27.89	0.00	100
Separierter Interaktionsraum	8.50	20.59	0.00	82.00
Mischform	0.18	0.69	0.00	4.00
Außerhalb des Klassenzimmers				
Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB	14.71	35.95	0.00	100.00
Ein Kind oder mehrere Kinder ohne IB	2.09	8.86	0.00	46.00
Mehrere Kinder mit und ohne IB	2.77	9.98	0.00	53.00
Inner-/außerhalb des Klassenzimmers				
Separierter Interaktionsraum für Kind(-er) mit IB	23.32	38.12	0.00	100.00

In den gefilmten Mathematikstunden wurde der soziale Interaktionsraum für Kinder mit und ohne IB am häufigsten gemeinsam innerhalb des Klassenzimmers organisiert ($M = 73.26\%$, $SD = 27.89\%$). Insofern Schüler*innen außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet wurden, betrifft dies deutlich häufiger Kinder mit IB ($M = 14.71\%$, $SD = 35.95\%$) als Kinder ohne IB ($M = 2.09\%$, $SD = 8.86\%$), was den Vorannahmen entspricht. Dieser Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist signifikant, wie aus dem asymptotischen Wilcoxon-Test hervorgeht ($z = -1.93$, $p = .03$, $n = 34$). Die Effektstärke beträgt $r = .33$, was einem mittleren Effekt entspricht. Die Hypothese 7.1 kann somit bestätigt werden.

Insgesamt wurden Kinder mit IB während durchschnittlich 23.32 % der Mathematikstunden in separierten Interaktionsräumen unterrichtet. Dies entspricht knapp einem Viertel der Unterrichtszeit. Da die Verteilung je nach Klasse relativ unterschiedlich ausfällt und von 0 % bis 100 % reicht, wird die prozentuale Verteilung der einzelnen Kategorien während der Unterrichtsstunde pro Klasse in einem Histogramm (vgl. Abb. 8) dargestellt. Bei zwei Klassen liegen die prozentualen Anteile über 100 %, was daran liegt, dass verschiedene Kategorien parallel während des Unterrichts beobachtet wurden. So zeigt sich bei der Klasse 126, dass während 83 % der Unterrichtszeit ein gemeinsamer Interaktionsraum für die Schülerin mit IB und einer variierenden Anzahl Mitschüler*innen ohne IB im Klassenzimmer vorhanden ist. 17 % der Unterrichtszeit befindet sich die Schülerin mit IB in einem gemeinsamen Interaktionsraum mit Lernenden ohne IB außerhalb des Klassenzimmers. Es kommt während 46 % der Unterrichtszeit vor, dass eine Gruppe von Schüler*innen ohne IB außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet wird, während parallel dazu sich die Schülerin mit IB in einem gemeinsamen Interaktionsraum mit den restlichen Lernenden ohne IB im Klassenzimmer befindet.

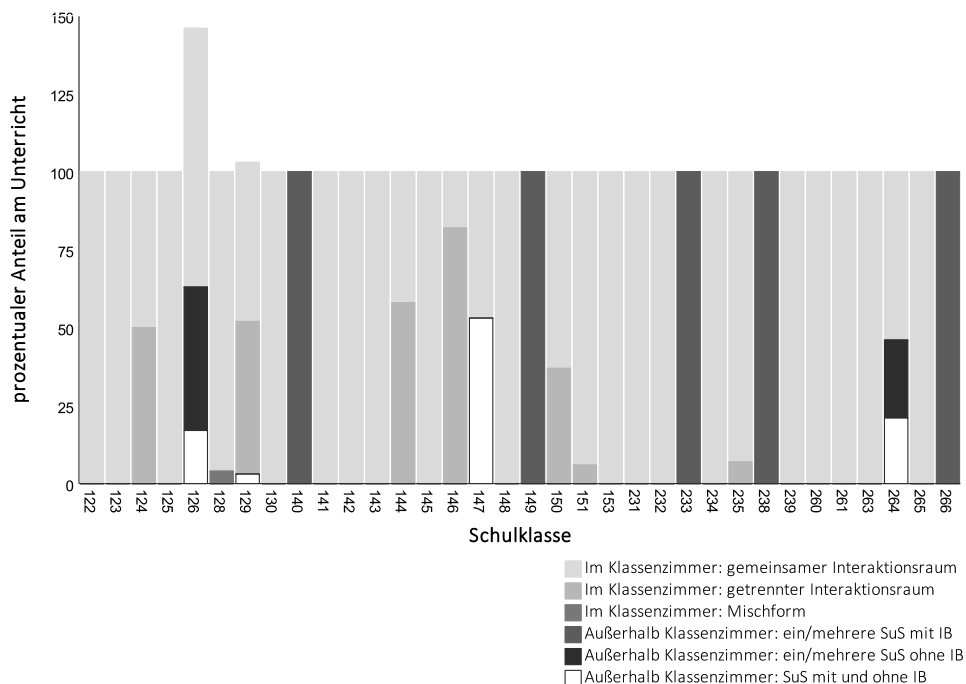


Abbildung 8 Prozentuale Verteilung der Kategorien zur Organisation des sozialen Interaktionsraums für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung pro Schulklasse (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Abbildung 8 lässt zudem erkennen, dass in fünf Klassen der Stichprobe nie ein gemeinsamer Interaktionsraum für Kinder mit und ohne IB organisiert ist. Das heißt, Kinder mit IB wurden gänzlich von den Kindern ohne IB separiert und außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet. Zudem konnte bei den meisten Klassen, 23 von 34, lediglich eine Kategorie aus der Facette *sozialer Interaktionsraum*, zugewiesen werden. Das war in fünf Fällen *ein(e)/mehrere SuS mit IB außerhalb des Klassenzimmers* und in 18 Fällen *gemeinsamer Interaktionsraum im Klassenzimmer*. Das Diagramm verdeutlicht, dass sowohl innerhalb des Klassenzimmers als auch außerhalb des Klassenzimmers gemeinsame oder getrennte Interaktionsräume für Lernende mit und ohne IB organisiert werden. So gibt es sieben Mathematikstunden, in denen

alle Schüler*innen sich stets innerhalb des Klassenzimmers aufhielten. Allerdings befanden sich die Kinder mit und ohne IB nicht während der gesamten Lektionsdauer in gemeinsamen Interaktionsräumen. Interessant ist ebenfalls zu erfahren, ob Räumlichkeiten außerhalb des Klassenzimmers ausschließlich für Kinder mit IB oder gleichermaßen für Kinder ohne IB genutzt werden. Letzteres ist bei vier Schulklassen der Fall.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Lernende mit IB im Mittel überproportional häufiger in separierten Interaktionsräumen unterrichtet werden als Lernende ohne IB. Dennoch werden in der Mehrheit der gefilmten Mathematikstunden gemeinsame Interaktionsräumen für alle Schüler*innen umgesetzt, was sich durchschnittlich auf drei Viertel der Unterrichtszeit beläuft (Forschungsfrage 7.1).

Begründungen zur Gestaltung des sozialen Interaktionsraums

Frage 7.2: *Wie wird die Gestaltung des sozialen Interaktionsraums bzw. der Lernorte für die Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung von Seiten der Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen begründet?*

Aus der *inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse* (Kuckartz, 2014) zur Gestaltung von Lernorten gingen die in Tabelle 35 dargestellten Ergebnisse hervor. Die jeweiligen Subkategorien und Begründungen der KLP und SHP sind in die drei Hauptkategorien *gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers für SuS mit und ohne IB*, *gemeinsamer Lernort außerhalb des Klassenzimmers für SuS mit und ohne IB* und *separierter Lernort inner-/außerhalb des Klassenzimmers für SuS mit IB* unterteilt. In den Klammern ist jeweils die Anzahl Nennungen pro Subkategorie und Begründung aufgeführt. Die Anzahl Schulklassen stimmt nicht mit der Anzahl Begründungen überein, da manche Klassenteams mehrere Gründe für die Lernortwahl nannten (vgl. Tab. 35).

Tabelle 35 Kategorienbasierte Auswertung ($N = 22$ Klassenteams)

Haupt-kategorie	Subkategorien (n)	Zusammengefasste Aussagen (n)
Gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers	Umsetzung/ Potential für gemeinsames Lehren und Lernen (10)	KLP und SHP begleiten SuS mit und ohne IB während des Unterrichts. (1)
		SHP unterrichtet SuS mit und ohne IB. Sie übernimmt auch die Klassenführung. (1)
		Wenn zeitlich möglich unterstützt die SHP neben dem SmlB auch andere SuS ohne IB. (1)
		SHP unterrichtet SuS mit und ohne IB, die sehr viel Unterstützung benötigen bzw. Schwierigkeiten beim mathematischen Lernprozess aufzeigen. (3)
Gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers		Die SHP unterrichtet den SmlB und die SuS ohne IB des 1. Schuljahres, da diese mehr Zeit brauchen als die SuS ohne IB des 2. und 3. Schuljahres, die von der LP unterrichtet werden. (1)
		SHP begleitet SuS mit und ohne IB, da SmlB nicht will, dass SHP sich immer neben ihm befindet. (1)
		SmlB arbeitet an ähnlichen Inhalten wie SuS ohne IB. (1)
		SmlB soll mit SuS ohne IB zusammenarbeiten und von ihnen Unterstützung erhalten können. (1)
Gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers	Förderung oder verbessertes Arbeitsverhalten der SuS mit IB (3)	Wenn die SHP mit dem SmlB im Klassenzimmer bleibt, arbeitet er besser. (1)
		SmlB ist ruhiger, wenn er sieht, dass die anderen SuS auch am Arbeiten sind. (1)
Gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers		SHP möchte das selbstständige Arbeiten der SmlB fördern. (1)
	Abhängig von Unterrichtsform/ -inhalt (2)	Für die Einführung in ein neues Thema bietet sich Teamteaching an. (1)
Gemeinsamer Lernort innerhalb des Klassenzimmers		Atelierunterricht ermöglicht das gemeinsame Unterrichten aller SuS im Klassenzimmer. (1)
	Akustische, räumliche Gründe (2)	SHP arbeitet mit SuS mit und ohne IB außerhalb des Klassenzimmers, weil dieses für die Planarbeitsphase zu klein ist bzw. es dann zu laut wird. (1)
Gemeinsamer Lernort außerhalb des Klassenzimmers		SHP unterrichtet SuS mit und ohne IB im Klassenzimmer oder im Schulhaushang, da ihr kein anderes Zimmer zur Verfügung steht. (1)

Haupt- kategorie	Subkategorien (n)	Zusammengefasste Aussagen (n)
Separierter Lernort inner-/außerhalb des Klassenzimmers für SuS mit IB	Zu hohe Leistungsanforderungen für SuS mit IB (5)	Große Leistungsdivergenz zwischen SmlB und SuS ohne IB. (1)
		SmlB zeigt schwache Mathematikleistungen, während der Rest der Klasse (SuS ohne IB) besonders leistungsstark ist. Es ist daher schwierig eine inhaltliche Verbindung zu schaffen. (1)
		SmlB arbeitet an ganz anderen Inhalten als die Klasse. (1)
		SmlB kann dem Mathematikunterricht nicht mehr folgen. (1)
	Abhängig von Unterrichtsinhalt/-form und Unterstützungsbedarf der SuS mit IB (2)	SHP arbeitet mit SmlB separiert, weil er ansonsten mit den anderen SuS zusammenarbeiten will, die jedoch an Aufgaben arbeiten, die nicht seinem Lernniveau entsprechen. (1)
		Wenn bei einem Thema hoher Unterstützungsbedarf beim SmlB auftritt, erfolgt eine separierte Einzelförderung. Zudem ist Frontalunterricht für den SmlB zu schwierig, weshalb die SHP dann das Klassenzimmer mit dem SmlB verlässt. (1)
	Akustische, räumliche Gründe (2)	Wenn die Unterrichtsplanung der LP zu schwierig ist, unterrichtet die SHP teilweise den SmlB außerhalb des Klassenzimmers. (1)
		Wenn die Anzahl LP im Klassenzimmer zu hoch ist, unterrichtet die SHP die SmlB außerhalb des Klassenzimmers. (1)
		SHP kann in Einzelsetting gegenüber SmlB mehr erklären und lauter sprechen. (1)

Wie aus Tabelle 35 hervorgeht, liegt die häufigste Begründung für einen gemeinsamen Lernort innerhalb des Klassenzimmers für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung darin, dass die SHP neben den SuS mit IB ebenfalls SuS ohne IB im Unterricht unterstützen. Primär fokussieren sie dabei auf SuS ohne IB, die Schwierigkeiten beim mathematischen Lernen aufweisen. Dadurch ergibt sich das Potential für gemeinsames Lehren im Klassenteam sowie gemeinsamer Lernsituationen für SuS mit und ohne IB. Bei einigen Äußerungen scheint dieses Unterrichtskonzept konkretisiert zu sein, wenn bspw. die SHP die Klassenführung phasenweise übernimmt oder sowohl die KLP als auch die SHP die SuS mit IB während des Unterrichts in ihrem Lernprozess begleiten. Ein weiterer Aspekt, der jedoch nur ein einziges Mal genannt wurde, ist die Möglichkeit der Zusammenarbeit zwischen den SuS mit und ohne IB sowie die Unterstützung, die die SuS mit IB von ihren Peers erhalten können.

Das Klassenzimmer als gemeinsamer Lernort für alle SuS wird ebenfalls bevorzugt, da dies zu einem verbesserten Arbeitsverhalten der SuS mit IB

führen kann (z. B. erhöhte Leistungsbereitschaft, ruhigeres Verhalten) oder Fördervorhaben ermöglicht wie die vermehrte Selbstständigkeit von SuS mit IB beim Arbeiten.

Das Hauptargument für die räumliche Separation von Kindern mit IB stellen hingegen die zu hohen Leistungsanforderungen im Mathematikunterricht dar. Dies wird auf die große Leistungsdifferenz zwischen den SuS ohne und mit IB zurückgeführt, die es erschwert, inhaltliche Verknüpfungspunkte im Mathematikunterricht herzustellen. Von einer SHP wird geäußert, dass das Kind mit IB gerne mit seinen Mitschüler*innen zusammenarbeiten würde, jedoch die Aufgabenstellungen nicht seinem Lernstand entsprechen. Aufgrund dieser Situation, die zu einer Überforderung der SuS mit IB führt bzw. führen würde, sehen die SHP und KLP die einzige Möglichkeit in einer separierten Förderung für SuS mit IB. Dementsprechend wurde die Möglichkeit Differenzierungsmaßnahmen im Unterricht einzusetzen von keinem dieser Klassenteams genannt.

Die Wahl eines gemeinsamen oder separierten Lernortes für SuS mit IB wird auch in Abhängigkeit der Unterrichtsform, des Unterrichtsinhaltes und des Unterstützungsbedarfs der SuS mit IB begründet. So werden Atelierunterricht oder die Einführung in ein neues Thema für die Co-Teaching-Form Teamteaching/Teaming als günstig für ein gemeinsames Unterrichten aller SuS erachtet, während Frontalunterricht eine zu große Herausforderung bedeuten kann, weshalb in solchen Fällen ein separierter Lernort bevorzugt wird. Eine Einzelförderung für SuS mit IB wird ebenfalls umgesetzt, wenn die Unterrichtsplanung der KLP zu schwierig ist bzw. der Unterrichtsinhalt zu einem hohen Unterstützungsbedarf auf Seiten der SuS mit IB führt. Hieran zeigt sich, dass bei diesen Klassenteams ein Co-Teaching je nach Unterrichtsform zum Einsatz kommt. Allerdings scheint das Co-Planning bzw. die gemeinsame Unterrichtsplanung ausbaufähig zu sein, damit zum Beispiel die Unterrichtsplanung für alle SuS angemessen ist.

Akustische und räumliche Begründungen für die Lernortwahl werden sowohl für gemeinsame als auch separierte Lernorte außerhalb des Klassenzimmers herangezogen. Gemeinsam ist diesen die zu geringe Klassenzimmergröße oder die Lautstärke, die entweder im Klassenzimmer stört oder stören würde, wenn alle SuS vor Ort arbeiten oder nicht leise gesprochen wird/werden kann. Ein weiterer Grund für die separierte Lernortwahl für SuS mit IB ist die Anzahl Lehrpersonen im Klassenzimmer. Hieran zeigt sich eine Dysbalance zwischen räumlichen Ressourcen und Förderressourcen (in der Stundenplanung), die zu direkten Auswirkungen auf das Unterrichtssetting der SuS mit IB führen. Erkennbar wird anhand einer weiteren Interviewaussage, dass der Schulklasse mit Kindern mit und ohne IB neben dem Klassenzimmer keine weiteren Schulräumlichkeiten außer des Schulausgangs für den Unterricht zur Verfügung stehen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Mehrheit der Klassenteams einen **gemeinsamen Lernort** innerhalb des Klassenzimmers für SuS mit und ohne IB bevorzugen, damit insbesondere für die SHP die Möglichkeit besteht, neben den SuS mit IB ebenfalls SuS ohne IB während des Mathematikunterrichts zu unterstützen. Außerdem werden im Zusammenhang mit dem gemeinsamen Lernort mehrere Vorteile für SuS mit IB gesehen wie die Kooperation mit SuS ohne IB, ruhigeres Arbeitsverhalten und eine erhöhte Leistungsbereitschaft in Orientierung an den Peers als auch deren Begleitung durch die KLP (Kap. 3.1.1; 5.2.5.4).

Die **Lernortwahl**, ob **separiert oder gemeinsam**, ist selbstverständlich auch von räumlichen und akustischen Gegebenheiten (z. B. Zimmergröße, Lautstärke) abhängig. Da die räumlichen Ressourcen von Schulgebäude zu Schulgebäude sehr unterschiedlich ausfallen, ist dies wenig erstaunlich. Entscheidend für einen separierten oder gemeinsamen Lernort sind außerdem die gewählten Unterrichtsformen und -inhalte. Falls die SHP diese als zu große Herausforderung für die SuS mit IB einschätzt, wird mit Einzelförderunterricht darauf reagiert. Andernfalls, zum Beispiel beim Atelierunterricht, sei das gemeinsame Lehren und Lernen möglich. Hier stellt sich die Frage, inwieweit die Unterrichtsplanung im Klassenteam tatsächlich gemeinsam erfolgt, um die verschiedenen Lernvoraussetzungen aller SuS der Klasse zu berücksichtigen (Kap. 3.1.3; 4.3.1.2; 4.3.1.2). Dasselbe gilt für das am häufigsten genannte Argument im Zusammenhang mit einem **separierten Lernort** für die SuS mit IB: Die große Leistungsdifferenz zwischen den SuS mit und ohne IB im Fach Mathematik.

Wie die hier berichteten Ergebnisse aus der inhaltlich strukturierenden Interviewanalyse sich mit den Daten aus der Unterrichtsgestaltung und -qualität verknüpfen lassen, wird anhand des Verfahrens einer Typenbildung in Kapitel 9.4.4 dargestellt.

Ausmaß interaktiver Sozialformen für heterogene Lerngruppen

Frage 7.3: *In welchem zeitlichen Ausmaß werden Gruppen- und Partnerarbeitsphasen in heterogenen Gruppen für Lernende mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung umgesetzt?*

Im Rahmen der niedrig inferenten Basiscodierung wurden verschiedene Sozialformen des öffentlichen und nicht öffentlichen Unterrichts beobachtet und codiert. Für die vorliegende Arbeit wurden daraus die beiden Sozialformen Partnerarbeiten und Gruppenarbeiten zusammengeführt und verwendet, sofern die Gruppen heterogen, das heißt mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung, zusammengesetzt waren. Die Werte in Tabelle 36 basieren auf den prozentualen Anteilen der Sozialform an den gefilmten Mathematikstunden. Es zeigt sich, dass im Durchschnitt gut ein

Fünftel der Mathematikstunden für die Sozialform Partner- und Gruppenarbeit eingesetzt wird. Der Minimal- und der Maximalwert weisen jedoch darauf hin, dass das prozentuale Ausmaß je nach Mathematikstunde stark variiert.

Tabelle 36 Sozialform Partner- und Gruppenarbeit – deskriptive Statistik
(*N* = 31 Schulklassen)

	<i>M</i> (%)	<i>SD</i> (%)	<i>Min</i> (%)	<i>Max</i> (%)
Partner- und Gruppenarbeit	20.92	21.92	0.00	73.00

Die konkrete Verteilung der prozentualen Anteile von Partner- und Gruppenarbeit am Mathematikunterricht wird aus Abbildung 9 ersichtlich. Insgesamt setzen zehn Schulklassen nie Partner- und Gruppenarbeitsphasen für heterogene Gruppen ein, während in elf gefilmten Mathematikstunden der prozentuale Anteil von Partner- und Gruppenarbeitsphasen für Kinder mit und ohne IB $\geq 25\%$ beträgt. In vier Mathematikstunden ließ sich die Sozialform sogar während mehr als der Hälfte des Mathematikunterrichts beobachten.

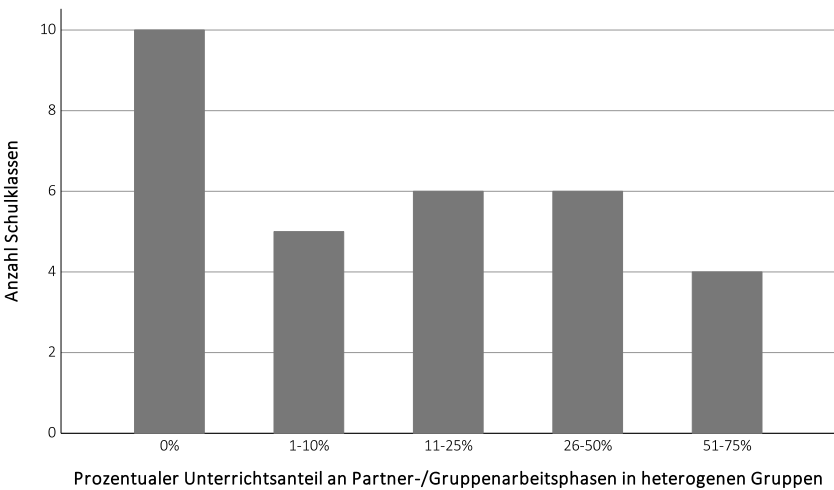


Abbildung 9 Diagramm zum prozentualen Anteil von Partner- und Gruppenarbeit am Mathematikunterricht (Quelle: Eigene Abbildung)

Insgesamt betrachtet, fällt der prozentuale Anteil an Partner- und Gruppenarbeitsphasen in heterogenen Gruppen für Kinder mit und ohne IB je nach Mathematikstunde äusserst unterschiedlich aus. In zehn gefilmten Unterrichtsstunden kam diese Sozialform gar nicht vor, in anderen lediglich während relativ kurzer Sequenzen (10 % einer durchschnittlichen Lektionsdauer von 48.88 Minuten betragen knapp 5 Minuten). Wiederum werden in vier Schulklassen Partner- und Gruppenarbeitsphasen für heterogene Gruppen während mehr als der Hälfte der Unterrichtszeit eingesetzt.

Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB

Frage 7.4: *Welchen Anteil des Gesamtunterrichts nehmen Sozialformen des gelenkten Unterrichts, in denen Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung gemeinsam unterrichtet werden, ein?*

Die am häufigsten vorkommenden Sozialformen des gelenkten Unterrichts für Schüler*innen mit IB sind der (Halb-)Klassenunterricht gemeinsam mit ihren Mitschüler*innen (M = 22.53 %, SD = 16.85 %) sowie der Einzelunterricht (M = 18.29 %, SD = 37.62 %). Weit weniger häufig kommt Kleingruppenunterricht entweder ausschließlich für Kinder mit IB oder für Gruppen mit Kindern mit und ohne IB vor (vgl. Tab. 37).

Tabelle 37 Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB – deskriptive Statistik (N = 34 Schulklassen)

	<i>M (%)</i>	<i>SD (%)</i>	<i>Min (%)</i>	<i>Max (%)</i>
Unterricht in der (Halb-)Klasse, Kinder mit und ohne IB	22.53	16.85	0.00	55.48
Unterricht in der Kleingruppe				
Zwei Kinder mit IB	2.09	9.16	0.00	49.64
Kinder mit und ohne IB	3.07	9.25	0.00	42.28
Einzelunterricht, Kind mit IB	18.29	37.62	0.00	100.00

Gelenkter Unterricht findet für Kinder mit IB gemeinsam mit ihren Peers ohne IB durchschnittlich zu knapp einem Viertel der Mathematikstunde in Form von (Halb-)Klassenunterricht oder Kleingruppenunterricht statt. Der prozentuale Unterrichtsanteil, in dem Kinder mit IB in Form von gelenktem Kleingruppen- oder Einzelunterricht gefördert werden, beträgt im Mittel 20.38 %. Beim Einzelunterricht wird außerdem die komplette Spannweite des Lektionsanteils von 0 bis 100 % ausgeschöpft.

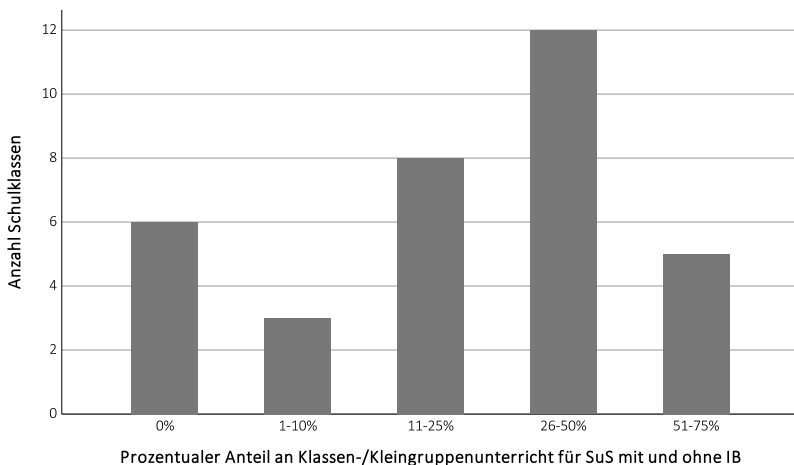


Abbildung 10 Diagramm zum prozentualen Anteil an Klassen-/Kleingruppenunterricht für SuS mit und ohne IB (Quelle: Eigene Abbildung)

Aus Abbildung 10 geht hervor, dass in sechs Schulklassen die Sozialformen des gelenkten Unterrichts gemeinsam für Schüler*innen mit IB vorkommen. In 17 Schulklassen macht der Anteil mehr als 25 % der Mathematikstunde aus.

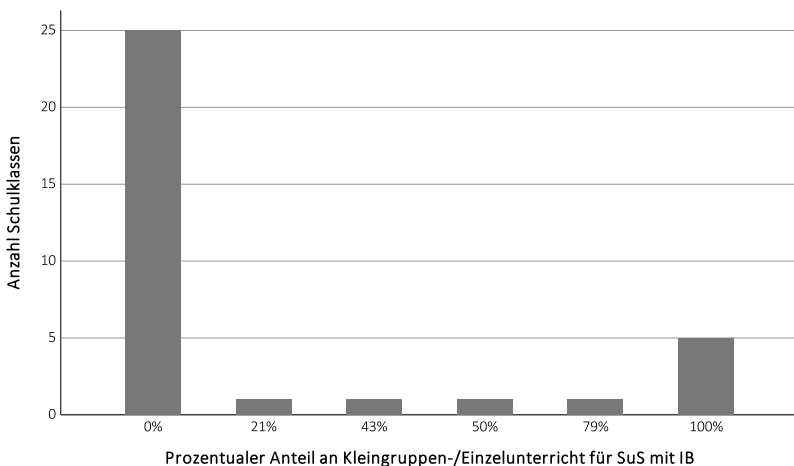


Abbildung 11 Diagramm zum prozentualen Anteil an Einzel-/Kleingruppenunterricht für SuS mit IB (Quelle: Eigene Abbildung)

Gelenkte Einzel- und Kleingruppenunterrichtphasen ausschließlich für Lernende mit IB kommen in 25 Schulklassen nicht vor (vgl. Abb. 11). In insgesamt vier Klassen lassen sich unterschiedliche prozentuale Anteile an der Mathematikstunde von 21.32 % bis 78.85 % feststellen und in fünf Klassen kann lediglich Einzelunterricht für Kinder mit IB während der gesamten Lektionsdauer ausgemacht werden.

Insgesamt betrachtet, lässt sich festhalten, dass im Großteil der Stichprobe Sozialformen des gelenkten Klassen-/Kleingruppenunterrichts für Schüler*innen mit und ohne IB während mindestens einem Viertel der Unterrichtszeit vorkommen. Allerdings lassen sich in knapp 18 % der Stichprobe keine gemeinsamen Klassen-/Kleingruppenunterrichtsphasen in der Mathematikstunde ausmachen und in knapp 15 % der Stichprobe findet während der gesamten Mathematikstunden ausschließlich Einzelunterricht für die Kinder mit IB statt.

9.2.4.3 Qualitative Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung

Frage 8: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung in inklusiven Settings auf?*

Frage 8.1: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch Klassenlehrpersonen in inklusiven Settings auf?*

Frage 8.2: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch Schulische Heilpädagog*innen in inklusiven Settings auf?*

Frage 8.3: *Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung zwischen Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung und ihren Peers ohne intellektuelle Beeinträchtigung in inklusiven Settings auf?*

Bei dieser Ratingdimension wurden die sozial-emotional unterstützenden Interaktionsprozesse unterschiedlicher Akteur*innen (KLP, SHP, Peers) mit den Kindern mit IB eingeschätzt, weshalb zur jeweiligen Akteursgruppe die Forschungsfragen (8.1–8.3) beantwortet werden sollen.

Tabelle 38 Deskriptive Statistik zur Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur sozial-emotionalen Unterstützung

Item	Untergliederung (N)	M	SD	Md	Min	Max
Respektvoller Umgang mit Kindern mit IB	KLP (33)	2.68	0.69	2.50	1.00	4.00
	SHP (34)	3.39	0.75	3.75	1.50	4.00
Einbezug der Kinder mit IB	KLP (33)	3.23	0.78	3.50	1.00	4.00
Sozial-emotional unterstützender Umgang beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB	KLP (19)	2.79	0.89	3.00	1.00	4.00
	SHP (34)	3.19	0.88	3.50	1.50	4.00
Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers	SuS (33)	2.95	0.63	3.00	1.00	4.00
Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während PA/GA	SuS (22)	3.27	0.81	3.50	1.00	4.00

Ausgehend von den in Tabelle 38 dargestellten Resultaten zeigt sich, dass der Median bezüglich eines *respektvollen Umgangs der KLP mit Kindern mit IB* sich auf dem theoretischen Mittelwert von 2.50 befindet, während die Mediane zum *Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP* und einem *sozial-emotional unterstützenden Umgang der KLP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB* deutlich über diesem liegen. Die qualitative Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB fällt auf Seiten der KLP insgesamt mittel bis hoch aus (Forschungsfrage 8a). Diese Aussage soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass innerhalb der Stichprobe ein nicht unbeachtlicher Anteil der KLP eine Bewertung ≤ 2 erhielt. Dieser liegt beim *respektvollen Umgang der KLP mit Kindern mit IB* bei 27 %, beim *Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP* bei 12 % und beim *sozial-emotional unterstützenden Umgang der KLP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB* bei 36 % (vgl. Abb. 12).

Eine höhere und durchschnittlich deutlich hohe bis sehr hohe Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von Kindern mit IB lässt sich vergleichsweise auf Ebene der SHP feststellen (Forschungsfrage 8b), wie sich anhand der Einschätzungen zum *respektvollen Umgang der SHP mit Kindern mit IB* ($Md = 3.75$) und zum *sozial-emotional unterstützenden Umgang der SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB* ($Md = 3.50$) zeigt (vgl. Tab. 38). So erreichen insgesamt 83 % der SHP hinsichtlich des *respektvollen Umgangs der SHP mit Kindern mit IB* einen Wert ≥ 3 , beim *sozial-emotional unterstützenden Umgang der SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB* sind dies 68 % (vgl. Abb. 12).

Auf Ebene der Lernenden mit IB und ihren Peers weisen der *respektvolle Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers* ($Md = 3.00$) und die *Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* ($Md = 3.50$) auf eine insgesamt hohe Ausprägung hin (For-

schungsfrage 8c). Dennoch fiel für einige Klassen die Bewertung dieser beiden Ratingitems sehr gering bis gering aus. So wurden 15 % der Stichprobe beim *respektvollen Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers* mit den Werten 1 oder 2 eingeschätzt (vgl. Abb. 12).

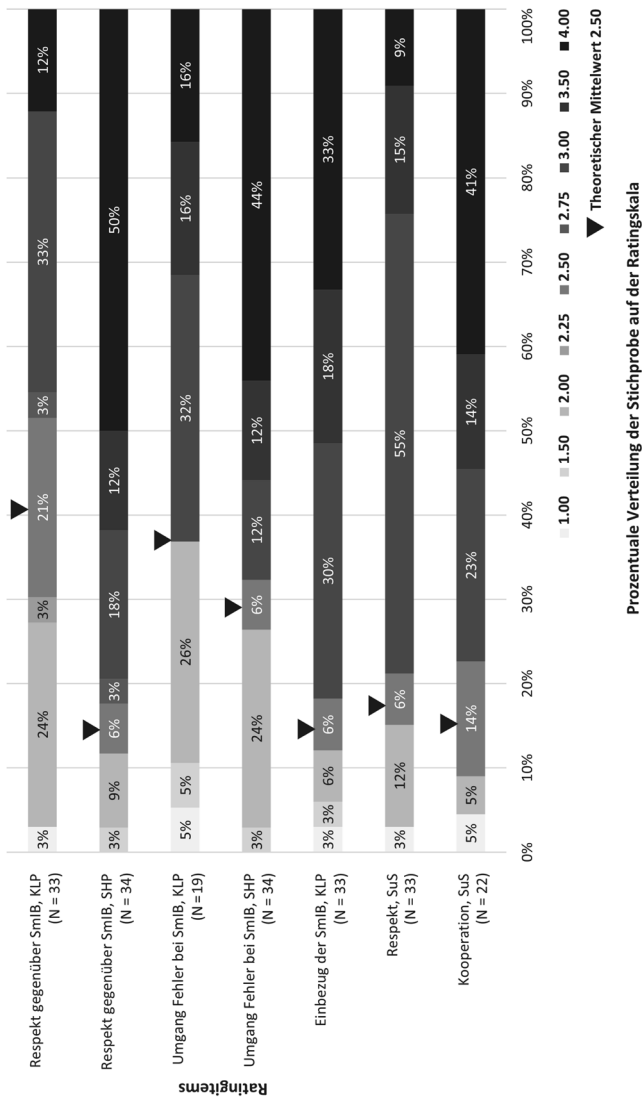


Abbildung 12 Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des hoch inferenten Ratings zu den Items der sozial-emotionalen Unterstützung (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Mediane der Ratingitems zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB liegen zwischen 2.50 (*respektvoller Umgang der KLP mit Kindern mit IB*) und 3.75 (*respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB*), wobei fünf von sechs Merkmalsausprägungen den theoretischen Mittelwert von 2.50 deutlich übertreffen (vgl. Tab. 38). Die prozentuale Häufigkeitsverteilung (vgl. Abb. 12) visualisiert außerdem, dass bei jedem Ratingitem und jeder Akteursgruppe einer Mehrheit der Stichprobe ein Wert ≥ 3 zugewiesen wurde, was mindestens einer hohen Ausprägung entspricht. Somit lässt sich die Forschungsfrage 8 wie folgt beantworten: Die Ratings der Unterrichtsmerkmale zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB fallen über die gesamte Stichprobe hinweg tendenziell positiv aus.

9.2.4.4 Vergleich zwischen den Akteursgruppen hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB

Frage 9: Zeigen sich Zusammenhänge bzw. Unterschiede hinsichtlich der qualitativen Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung zwischen den verschiedenen Akteursgruppen?

Frage 9.1: Ergeben sich Zusammenhänge beim Vergleich der Merkmalsausprägungen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zwischen den Peers und den Klassenlehrpersonen?

Frage 9.2: Lassen sich Unterschiede beim Vergleich der Merkmalsausprägungen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zwischen Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik und Klassenlehrpersonen ausmachen?

Da die deskriptiv beschriebenen Unterrichtmerkmale entlang der Mittelwerte keine Aussage über tatsächliche Unterschiede oder Zusammenhänge zulassen, werden nachfolgend entsprechende Analysen vorgenommen und diese auf ihre Signifikanz hin überprüft. Die dafür verwendeten Ratingitems sind nicht normalverteilt, weshalb ausschließlich nichtparametrische Tests zum Einsatz kommen. Für die Korrelationsanalysen wird deshalb die Rangkorrelation nach Spearman verwendet. Zudem handelt es sich bei der Untersuchung der verschiedenen Akteurs- bzw. Professionsgruppen um eine verbundene Stichprobe, da sich jede gefilmte Schulklasse aus KLP, SHP und SuS zusammensetzt, die verschiedenen Klassen jedoch voneinander unabhängig sind. Die Ermittlung von Unterschieden erfolgt daher anhand des Wilcoxon-Tests.

Tabelle 39 Bivariate Korrelationen nach Spearman zu ausgewählten, hoch inferent eingeschätzten Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung (N = 34 Schulklassen)

	1	2	3	4
1: Respektvoller Umgang der KLP mit SuS mit IB				
2: Einbezug der SuS mit IB von Seiten der KLP	.622			
3: Sozial-emotional unterstützender Umgang der KLP mit Fehlern seitens der SuS mit IB	.686	.556		
4: Respektvoller Umgang zwischen SuS mit und ohne IB	.422	.372	.262	
5: Kooperation zwischen SuS mit und ohne IB während Partner-/ Gruppenarbeitsphasen	.368	.291	.598	.586

Im Bereich der sozial-emotionalen Unterstützung existieren zwischen den Variablen zu den Akteursgruppen KLP und SuS mehrere signifikante Korrelationen (vgl. Tab. 39, fett gekennzeichnete Korrelationskoeffizienten r_s). Ein signifikanter Zusammenhang zeigt sich zwischen dem *respektvollen Umgang mit Kindern mit IB der KLP* und dem *respektvollen Umgang zwischen den SuS mit und ohne IB* ($r_s = .42, p = .01, n = 33$) sowie zwischen dem *respektvollen Umgang mit Kindern mit IB der KLP* und der *Kooperation zwischen SuS mit und ohne IB während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* ($r_s = .37, p < .05, n = 22$). Diese Zusammenhänge entsprechen nach Cohen (1992) jeweils einem mittleren Effekt. Ein weiterer signifikanter Zusammenhang von mittlerer Effektstärke besteht zwischen dem *Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP* und einem *respektvollen Umgang zwischen den SuS mit und ohne IB* ($r_s = .37, p < .05, n = 33$). Ein *sozial-emotional unterstützender Umgang beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB der KLP* korreliert außerdem mit einer hohen Effektstärke (vgl. Cohen, 1992) signifikant mit der *Kooperation zwischen SuS mit und ohne IB während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* ($r_s = .60, p = .01, n = 14$).

Es gehen somit aus der Rangkorrelationsanalyse zwischen den Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung seitens der KLP sowie der SuS durchweg positive Korrelationen hervor, von denen vier signifikant sind (vgl. Tab. 39). Diese weisen mittlere bis hohe Effektstärken auf. Somit zeigt sich die Tendenz, dass je ausgeprägter der sozial-emotional unterstützende Umgang mit SuS mit IB von Seiten der KLP im Mathematikunterricht ist, desto positiver fällt der Umgang zwischen den SuS mit und ohne IB auf der sozial-emotionalen Ebene aus.

Hinsichtlich eines *respektvollen Umgangs mit Kindern mit IB* ist zwischen der KLP ($Md = 2.50$) und der SHP ($Md = 3.75$) ein deutlicher, hoch signifikanter Unterschied feststellbar (asymptotischer Wilcoxon-Test: $z = -3.50, p = .00$,

$n = 33$) mit einer Effektstärke von $r = .61$, was nach Cohen (1992) einem starken Effekt entspricht.

Aufgrund der kleinen Stichprobe ($n = 19$) wurde für die Analyse der Ratingitems *Sozial-emotional unterstützender Umgang beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB* der KLP ($Md = 3.00$) und der SHP ($Md = 3.50$) ein exakter Wilcoxon-Test durchgeführt. Dieser zeigt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Professionsgruppen auf ($W = 25.50$, $p = .32$).

Während sich hinsichtlich des respektvollen Umgangs mit Kindern mit IB zwischen der KLP und der SHP ein signifikanter Unterschied mit einer starken Effektstärke ausmachen lässt, unterscheiden sich die beiden Professionsgruppen hinsichtlich des Umgangs mit Fehlern seitens der Kinder mit IB nicht signifikant. In Bezug auf die sozial-emotionale Unterstützung zeigt sich somit ausschließlich ein signifikanter Unterschied im respektvollen Umgang mit Kindern mit IB zwischen den beiden Professionen, wobei der respektvolle Umgang von SHP deutlich höher ausgeprägt ist als derjenige von KLP (Forschungsfrage 9.2).

Insgesamt sind bei der untersuchten Stichprobe in Bezug auf die Einschätzung der sozial-emotionalen Unterstützung bei den verschiedenen Akteursgruppen mehrere signifikant positive Zusammenhänge zwischen der KLP und den SuS auszumachen als auch ein signifikanter Unterschied hinsichtlich des respektvollen Umgangs mit Kindern mit IB zwischen den beiden Professionen (Forschungsfrage 9). Dieses Ergebnis zeigt einerseits die Differenzen hinsichtlich des pädagogischen Agierens mit den SuS mit IB zwischen den beiden Professionsgruppen auf, was sich ebenfalls im unterschiedlichen Ausmaß der interaktiven Begleitung abbildet (Kap. 9.2.4.1). Andererseits wird deutlich, wie wichtig es ist, die Ratingitems zur sozial-emotionalen Unterstützung pro Akteursgruppe voneinander getrennt einzuschätzen und nicht beispielsweise einen Ratingwert für die KLP und die SHP hinsichtlich des respektvollen Umgangs mit Kindern mit IB gemeinsam zu bestimmen. Dies würde die vorhandene *nested instruction* nicht ausreichend berücksichtigen.

9.2.4.5 Zusammenhangsanalysen

Frage 10: *Zeigen sich hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Schüler*innen mit IB Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und -qualität?*

Frage 10.1: *Zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an interaktiver Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch die Klassenlehrperson und der qualitativen Ausprägung des sozial-emotional unterstützenden Umgangs der Klassenlehrperson mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung?*

Frage 10.2: *Bestehen zwischen dem Ausmaß an gemeinsamen Interaktionsräumen, Gruppenarbeitsphasen und gelenktem Klassen-/Kleingruppenunterricht für Lernende mit und ohne IB und der Ausprägung eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs zwischen Lernenden mit IB und ihren Peers Zusammenhänge?*

Für die Berechnung von Zusammenhängen der nicht normalverteilten Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung wird die nichtparametrische Rangkorrelation nach Spearman eingesetzt. Signifikante Korrelationen $p < .05$ sind in Tabelle 40 fett gekennzeichnet. Für die Zusammenhangsanalyse wurden die Variablen Klassenunterricht für SuS mit und ohne IB sowie Klassengruppenunterricht für SuS mit und ohne IB zu einer Variable *Klassen- und Kleingruppenunterricht für Lernende mit und ohne IB* zusammengeführt, da deren getrennte Betrachtung keine zusätzlich relevanten Informationen liefert. Das Gleiche gilt für die zusammengesetzte Variable *Kleingruppen- und Einzelunterricht für Lernende mit IB*. Variablen mit Mischformen (z. B. beim *Sozialen Interaktionsraum*) sowie Kategorien, die Unterrichtssequenzen umfassen, die nicht eindeutig zuweisbar sind (z. B. *interaktive Begleitung*, *Begleitung nicht zuweisbar*), werden weggelassen.

Wie aus Tabelle 40 hervorgeht, gibt es zahlreiche signifikante Korrelationen (fett gekennzeichnet) zwischen den Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und -qualität. Zuvor sei aufgrund der kleinen Stichprobe darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse lediglich als Tendenzen aufzufassen sind.

Das Ausmaß an *interaktiver Begleitung von SuS mit IB durch die KLP* und ein *respektvoller Umgang mit SuS mit IB durch die KLP* korrelieren signifikant positiv ($r_s = .43, p < .01, n = 30$) mit einer mittleren Effektstärke (Cohen, 1992) (vgl. Tab. 40). Ein weiterer signifikant positiver Zusammenhang lässt sich zwischen der *interaktiven Begleitung von SuS mit IB durch die KLP* und dem *Einbezug der SuS mit IB durch die KLP* ($r_s = .32, p < .05, n = 30$), der eine mittlere Effektstärke aufweist (Cohen, 1992), feststellen.

In Bezug auf die Frage 10.2 lassen sich Tabelle 40 die folgenden Ergebnisse entnehmen. Zwischen einem *gemeinsamen Interaktionsraum für Lernende mit und ohne IB im Klassenzimmer* und dem *respektvollen Umgang zwischen Lernenden mit und ohne IB* besteht ein signifikant positiver Zusammenhang ($r_s = .40, p = .01, n = 33$) mit einer mittleren Effektstärke (vgl. Cohen, 1992). Ein ähnliches Bild zeigt sich betreffend den prozentualen Anteil an *Partner- und Gruppenarbeitsphasen in heterogenen Gruppen während des Unterrichts*, dieser korreliert signifikant positiv mit dem *respektvollen Umgang zwischen Lernenden mit und ohne IB* ($r_s = .53, p = .001, n = 30$). Der Effekt bei dieser Korrelation ist als hoch zu werten (vgl. Cohen, 1992). Überdies bestehen zwischen dem Ausmaß an *Klassen- und Kleingruppenunterricht für SuS mit und ohne IB* und dem *respektvollen Umgang zwischen Lernenden mit und ohne IB* eine signifikant positive Korrelation ($r_s = .37, p < .05, n = 33$) von mittlerem Effekt (vgl. Cohen, 1992) als auch mit der *Kooperationsqualität zwischen SuS mit und ohne IB* eine signifikant positive Korrelation ($r_s = .61, p = .001, n = 22$) mit hohem Effekt (vgl. Cohen, 1992). Alle sechs Korrelationen gehen in die erwartete positive Richtung, wovon vier signifikant ausfallen (vgl. Tab. 40).

Zur Beantwortung der Forschungsfrage 10 sind zu den oben aufgeführten Korrelationen, einige weitere signifikant positive als auch negative Korrelationen zu berichten. Auf der Ebene der Unterrichtsgestaltung korrelieren der *gemeinsamen Interaktionsraum für Lernende mit und ohne IB im Klassenzimmer* mit den gelenkten Sozialformen *Klassen- und Kleingruppenunterricht für SuS mit und ohne IB* positiv ($r_s = .48, p < .05, n = 34$) mit einer mittleren Effektstärke (vgl. Cohen, 1992). Der *gemeinsamen Interaktionsraum für Lernende mit und ohne IB im Klassenzimmer* korreliert ebenfalls positiv mit *Partner- und Gruppenarbeitsphasen in heterogenen Gruppen während des Unterrichts* ($r_s = .56, p = .001, n = 31$), wobei es sich nach Cohen (1992) um einen starken Effekt handelt. Zudem korrelieren das prozentuale Ausmaß des *Klassen- und Kleingruppenunterrichts für SuS mit und ohne IB* positiv mit demjenigen an *interaktiver Begleitung der Kinder mit IB von Seiten der KLP* ($r_s = .45, p < .05, n = 31$) bei einer mittleren Effektstärke (vgl. Cohen, 1992). Zwischen dem prozentualen Ausmaß an *Partner- und Gruppenarbeitsphasen in heterogenen Gruppen* und der *interaktiven Begleitung der Kinder mit IB von Seiten der KLP* besteht ebenfalls eine positive Korrelation ($r_s = .39, p < .05, n = 31$) von mittlerer Effektstärke (vgl. Cohen, 1992). Wird der Unterricht für Kinder mit IB hingegen als *Einzel- oder Kleingruppenunterricht mit anderen Kindern mit IB* organisiert, bedeutet dies, dass Kinder mit IB häufiger eine *interaktive Begleitung durch die SHP erfahren* ($r_s = .55, p = .001, n = 31$). Bei dieser Korrelation besteht nach Cohen (1992) ein hoher Effekt.

Tabelle 40 Bivariate Korrelationen nach Spearman zu den Variablen zur Unterrichtsgestaltung und -qualität hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung (N = 34 Schulklassen)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1: Interaktive Begleitung, KLP																				
2: Interaktive Begleitung, KLP2	,126																			
3: Interaktive Begleitung, SHP	-,416	-,125																		
4: Interaktive Begleitung, KH	,027	-,069	-,380																	
5: Ohne interaktive Begleitung	-,291	-,037	-,312	-,252																
6: Im Klassenzimmer, gem. Interaktionsraum	,257	,213	-,300	,052	,072															
7: Im Klassenzimmer, sep. Interaktionsraum	-,307	-,140	,287	-,140	,128	-,416														
8: Ex Klassenzimmer, SuS mit IB	-,103	-,069	,396	-,069	-,411	-,666	-,210													
9: Ex Klassenzimmer, SuS mit und ohne IB	,114	-,101	-,157	-,101	,244	-,284	,020	-,151												
10: Ex Klassenzimmer, SuS ohne IB	,153	-,069	-,275	-,069	,280	-,151	-,126	-,104	,682											
11: Im/Ex Klassenzimmer, sep. Interaktionsraum, SuS mit IB	-,376	-,177	,443	,024	-,216	-,884	,515	,703	-,131	-,190										
12: Partner-/Gruppenarbeit, SuS mit und ohne IB	,391	,199	-,439	,006	-,027	,557	-,513	-,179	-,114	,142	-,562									
13: Klassen-/Kleingruppenunterricht, SuS mit und ohne IB	,450	,263	-,338	-,066	,035	,481	-,197	-,594	,343	,308	-,690	,168								
14: Kleingruppen-/Einzelunterricht, SuS mit IB	-,337	-,128	,552	-,128	-,213	-,717	,154	,792	-,074	-,148	,779	-,400	-,736							
15: Respektvoller Umgang der KLP mit SuS mit IB	,426	,101	-,202	,060	-,308	,064	-,088	-,106	,169	-,070	-,118	,064	,219	,046						
16: Respektvoller Umgang der SHP mit SuS mit IB	-,098	,009	,154	,238	-,200	,203	,142	-,286	-,191	-,361	-,112	-,094	,071	-,103	,188					
17: Umgang mit Fehlern von SuS mit IB durch die KLP	,306	,035	,029	-,130	-,452	,112	-,135	,022	-,074	-,118	-,088	,151	,186	,169	,686	,143				
18: Umgang mit Fehlern von SuS mit IB durch die SHP	-,070	-,156	,158	,079	-,148	,162	,143	-,192	-,154	-,218	-,081	-,075	,023	,008	,090	,763	,175			
19: Einbezug von SuS mit IB durch die KLP	,315	,064	-,272	,064	-,030	,106	-,034	-,197	,189	,069	-,173	,031	,178	-,053	,622	-,034	,556	,023		
20: Respektvoller Umgang zwischen SuS mit und ohne IB	,324	,202	-,459	,137	,008	,402	-,316	-,294	,105	,148	-,479	,532	,365	-,358	,422	-,037	,262	-,177	,372	
21: Kooperation zwischen SuS mit und ohne IB	,150	,031	-,146	-,143	,126	,275	,018	-,513	,338	,338	-,497	,080	,608	-,467	,368	,187	,598	,115	,291	,586

Wie bereits berichtet, bestehen zwischen den hoch inferent eingeschätzten Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung der Lernenden mit IB von Seiten der KLP und Peers durchgehend signifikant positive Korrelationen (Kap. 9.2.4.4, Tab. 39, 40). Auffallend ist, dass die beiden hoch inferent beurteilten Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung von SuS der mit IB durch die SHP zwar positiv miteinander korrelieren: *Sozial-emotional unterstützender Umgang beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB der SHP* und *respektvoller Umgang mit Kindern mit IB der SHP* ($r_s = .76, p < .001, n = 34$) und die Korrelation einen starken Effekt aufweist (vgl. Cohen, 1992). Allerdings ist dies mit anderen Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung nicht der Fall. Dahingegen korreliert insbesondere die Ausprägung des respektvollen Umgangs zwischen Lernenden mit und ohne IB mit zahlreichen weiteren Variablen sowohl auf Ebene der Unterrichtsgestaltung als auch auf Ebene der Unterrichtsqualität (s. oben, Kap. 9.2.4.4).

Signifikant negative Korrelationen hinsichtlich der Unterrichtsgestaltung und -qualität zeigen sich zwischen dem prozentualen Ausmaß an *Einzel- oder Kleingruppenunterricht für Kinder mit IB* und dem *respektvollen Umgang zwischen Lernenden mit und ohne IB* ($r_s = -.36, p < .05, n = 33$) sowie zwischen dem *Einzel- oder Kleingruppenunterricht für Kinder mit IB* und der *Kooperationsqualität zwischen SuS mit und ohne IB während Partner- und Gruppenarbeitsphasen* ($r_s = -.47, p < .05, n = 22$). Beide negativen Korrelationen zeugen von einer mittleren Effektstärke (vgl. Cohen, 1992). Ein vergleichbares Resultat zeigt sich hinsichtlich des separierten Interaktionsraums inner- oder außerhalb des Klassenzimmers für Kinder IB. So besteht ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen dem *separierten Interaktionsraum für Kinder mit IB* und dem *respektvollen Umgang zwischen Lernenden mit und ohne IB* ($r_s = -.48, p < .01, n = 30$) und es lässt sich nach Cohen (1992) ein mittlerer Effekt feststellen. Negativ korrelieren ebenfalls das prozentuale Ausmaß hinsichtlich eines *separierten Interaktionsraums für Kinder mit IB* und der *Kooperationsqualität zwischen SuS mit und ohne IB* ($r_s = -.50, p < .05, n = 22$) mit einer hohen Effektstärke (vgl. Cohen, 1992). Außerdem geht hervor, dass Schüler*innen mit IB in den gefilmten Mathematikstunden für gewöhnlich von einer und nicht von mehreren Personen parallel interaktiv begleitet werden (Kap. 9.2.4.1). Das heißt, wenn die *Kinder mit IB häufiger von der KLP interaktiv begleitet* werden, dann fällt der Anteil an *interaktiver Begleitung durch die SHP* geringer aus und umgekehrt, weshalb eine negative Korrelation ($r_s = -.42, p < .05, n = 31$) zwischen den beiden Variablen besteht (vgl. Tab. 40). Die Doppelbesetzung im Unterricht wird von den KLP und SHP in der vorliegenden Stichprobe demnach größtenteils nicht für eine gemeinsame Begleitung der Kinder mit IB genutzt. Vielmehr wird die interaktive Begleitung unter der KLP und SHP aufgeteilt, wobei der prozentuale Anteil an interaktiver Begleitung auf Seiten der SHP weitaus größer ist (Kap. 9.2.4.1).

Insgesamt weisen die Ergebnisse, die aufgrund der kleinen Stichprobe lediglich als Tendenzen einzuschätzen sind, mehrere signifikante Korrelationen zwischen den niedrig bis hoch inferent erfassten Daten zur Unterrichtsgestaltung und -qualität hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB auf. Es zeigt sich, dass das Ausmaß an interaktiver Begleitung von SuS mit IB durch die KLP mehrheitlich signifikant mit der qualitativen Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung der SuS mit IB durch die KLP einhergeht. Ein weiterer Befund liegt in den vorgefundenen positiven Zusammenhängen zwischen dem Ausmaß an gemeinsamen Interaktionsräumen, Gruppenarbeitsphasen und gelenktem Klassen-/Kleingruppenunterricht für Lernende mit und ohne IB und der Ausprägung eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs zwischen SuS mit IB und ihren Peers, die mehrheitlich signifikant ausfallen.

Anhand der vorgefundenen Zusammenhänge zeichnen sich außerdem zwei Optionen für die Umsetzung des Mathematikunterrichts mit Lernenden mit und ohne IB ab. Die eine Option (A) respektive Umsetzung besteht darin, Schüler*innen mit und ohne IB in einem gemeinsamen Interaktionsraum innerhalb des Klassenzimmers in Form eines gelenkten Klassen-, Kleingruppenunterrichts oder in Partner- und Gruppenarbeitsphasen zu unterrichten, wodurch Kinder mit IB eine häufigere Begleitung von Seiten der KLP erfahren. Die andere Option (B) umfasst Einzel- oder Kleingruppenunterricht in von den Peers separierten Interaktionsräumen inner- oder außerhalb des Klassenzimmers für Kinder mit IB, wobei in der Regel eine interaktive Begleitung durch die SHP erfolgt.

Während diese beiden Unterrichtsoptionen nicht mit der Ausprägung sozial-emotionaler Unterstützung auf Seiten der SHP zusammenhängen, zeigt sich ein anderes Bild in Bezug auf die qualitativen Ausprägungen der sozial-emotionalen Unterstützung auf Seiten der KLP und der Mitschüler*innen ohne IB, die positiv mit der Option A zusammenhängen. Die sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch ihre Peers korreliert zusätzlich mit der Option B negativ. Konkret bedeutet das, dass das Ausmaß an (gelenkten) Sozialformen für heterogene Gruppen bzw. gemeinsamen Interaktionsraum für Kinder mit und ohne IB innerhalb des Klassenzimmers während des Mathematikunterrichts mit einem respektvolleren Umgang zwischen Kindern mit und ohne IB einhergeht. Wenn hingegen häufiger separierter Interaktionsraum inner- und außerhalb des Klassenzimmers in Form von Einzel- und Kleingruppenunterricht für Kinder mit IB, der von der SHP gelenkt wird, vorkommt, werden der respektvolle Umgang sowie die Kooperationsqualität zwischen Kindern mit IB und ihren Peers negativer beurteilt. Daran zeigt sich insbesondere die bedeutsame Wechselwirkung zwischen der Unterrichtsgestaltung und der qualitativen Ausprägung eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs zwischen SuS mit und ohne IB im Mathematikunterricht.

9.2.4.6 Zusammenfassung

Nachfolgend werden die Befunde zur Unterrichtsgestaltung und -qualität in Bezug auf die sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB chronologisch zusammengeführt.

Aufgrund der *nested instruction* ist es möglich, dass SuS mit IB in inklusiven Settings von verschiedenen Personen in unterschiedlichem Ausmaß während des Mathematikunterrichts interaktiv begleitet werden. In der untersuchten Stichprobe kommt *peer tutoring* nie vor und die interaktive Begleitung durch eine zweite KLP oder KH ist durchschnittlich äusserst gering. Vielmehr ergeben die Auswertungen der niedrig inferenten Codierdaten, dass die interaktive Begleitung im Mathematikunterricht entweder durch die KLP (knapp 1/5 der Unterrichtszeit) oder SHP (1/2 der Unterrichtszeit) erfolgt oder keine interaktive Begleitung (1/5 der Unterrichtszeit) stattfindet. Dagegen geschieht die interaktive Begleitung relativ selten durch mehrere Personen. Es zeigt sich, dass die Aufgabe der interaktiven Begleitung primär die SHP übernehmen. Wie angenommen, erfolgt die Begleitung der SuS mit IB signifikant weniger häufig durch die KLP als durch die SHP (Kap. 9.2.4.1).

Hinsichtlich der Gestaltung des sozialen Interaktionsraums wird anhand der untersuchten Schulklassen deutlich, dass SuS mit IB im Vergleich zu ihren Mitschüler*innen ohne IB signifikant häufiger in einem von ihren Peers separierten Interaktionsraum inner- oder außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet werden. Daher kommt es auch sehr selten vor, dass SuS ohne IB außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet werden. Am häufigsten konnte in den gefilmten Mathematikstunden ein gemeinsamer Interaktionsraum innerhalb des Klassenzimmers für SuS mit und ohne IB beobachtet werden. Diese Form der Unterrichtsgestaltung wird vor allem gewählt, damit die SHP die Möglichkeit hat, neben SuS mit IB ebenfalls SuS ohne IB während des Mathematikunterrichts zu unterstützen. Abgesehen von dieser Begründung sehen die Klassenteams weitere Vorteile in den gemeinsamen Interaktionsräumen für SuS mit und ohne IB, wozu beispielsweise die Kooperationsmöglichkeiten in heterogenen Lerngruppen, die Unterstützung durch die KLP von SuS mit IB oder die erhöhte Leistungsbereitschaft der SuS mit IB im Klassensetting zählen. Dieses Resultat soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass SuS mit IB durchschnittlich ein Viertel der Unterrichtszeit im Fach Mathematik in separierten Interaktionsräumen inner- oder außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet werden. Zwischen den Schulklassen lassen sich diesbezüglich große Unterschiede feststellen, die von 0 % bis 100 % Unterrichtsanteil reichen. Die häufigste Begründung für die Wahl eines separierten Interaktionsraums für SuS mit IB ist die Leistungsdifferenz zwischen SuS mit IB. Aufgrund der niedrigen Mathematikleistungen der SuS mit IB erfolgt eine räumliche Separierung. Relevant für die Entscheidung eines

gemeinsamen oder separierten Interaktionsraums sind außerdem neben Unterrichtsinhalten und Unterrichtsform die räumlichen und akustischen Gegebenheiten (Kap. 9.2.4.2).

Die unterschiedliche Gestaltung des Mathematikunterrichts hinsichtlich des sozialen Interaktionsraums spiegelt sich bei den (gelenkten) Sozialformen, die Interaktionen zwischen den SuS mit und ohne IB ermöglichen oder verhindern, wider. In einem Großteil der Stichprobe werden während mindestens einem Viertel der Unterrichtszeit Formen des gelenkten Klassen- oder Kleingruppenunterrichts für SuS mit und ohne IB umgesetzt. Dahingegen findet in fünf Schulklassen ausschließlich Einzelunterricht für SuS mit IB statt. Der prozentuale Anteil an Partner- und Gruppenarbeitsphasen in heterogenen Lerngruppen variiert von Schulklasse zu Schulklasse ebenfalls stark. In 10 von 34 Schulklassen kommt diese Sozialform gar nicht vor, in einigen Schulklassen nur für eine sehr kurze Unterrichtssequenz und in vier Klassen während mehr als der Hälfte der Unterrichtszeit (Kap. 9.2.4.2).

Insgesamt betrachtet, fällt die qualitative Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB seitens der KLP mittel bis hoch, der SHP hoch bis sehr hoch und der Peers hoch aus. Die Hypothese betreffs einer geringen Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB durch die KLP muss somit verworfen werden (Kap. 9.2.4.3).

Die Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB durch die KLP hängt bedeutsam mit der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB durch ihre Peers ohne IB zusammen. Mit anderen Worten, je stärker ein sozial-emotional unterstützender Umgang auf Seiten der KLP gegenüber SuS mit IB ausgemacht werden kann, desto positiver fällt der Umgang zwischen den Kindern mit IB und ihren Peers auf der sozial-emotionalen Ebene aus. Betreffs der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB zeigt sich zwischen den Professionsgruppen ein signifikanter Unterschied von hoher Effektstärke hinsichtlich der Ausprägung des respektvollen Umgangs mit SuS mit IB. Dieser wird bei SHP deutlich höher eingeschätzt als bei KLP. Aufgrund der vorgefundenen Korrelationen und Unterschiede zwischen den drei Akteursgruppen wird deutlich, dass die Einschätzung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB pro Akteursgruppe einzeln und nicht gemeinsam erfolgen sollte (Kap. 9.2.4.4).

Ausgehend von den Resultaten aus der Zusammenhangsanalyse zur Unterrichtsgestaltung und -qualität, die sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB betreffend, zeigen sich folgende Befunde, die als Tendenzen aufzufassen sind: Zwischen dem Ausmaß an interaktiver Begleitung von SuS mit IB durch die KLP und der qualitativen Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB durch die KLP besteht ein positiver Zusammenhang. Außerdem zeigt sich, dass je häufiger ein gemeinsamer Interaktionsraum, Gruppenarbeitsphasen und Klassen- oder Kleingruppenunterricht für SuS mit und ohne IB umgesetzt werden, desto höher fällt

die sozial-emotionale Unterstützung zwischen den SuS mit und ohne IB aus (Kap. 9.2.4.5).

Darüber hinaus lassen sich infolge der vorgefundenen Zusammenhänge insbesondere zwei Optionen für die Gestaltung des Mathematikunterrichts für SuS mit und ohne IB ausfindig machen. Wird Option A umgesetzt, werden SuS mit und ohne IB in einem gemeinsamen Interaktionsraum innerhalb des Klassenzimmers beispielsweise in Form eines gelenkten Klassen- oder Kleingruppenunterrichts, in Partner- oder Gruppenarbeitsphasen unterrichtet. Dabei kommt eine interaktive Begleitung der SuS mit IB durch die KLP vermehrt vor. Bei der Option B befinden sich SuS mit IB in einem von ihren Peers separierten Interaktionsraum inner- oder außerhalb des Klassenzimmers. Dabei werden sie üblicherweise in Form eines Einzel- oder Kleingruppenunterrichts ggf. mit anderen SuS mit IB von der SHP unterrichtet. Weder Option A noch Option B hängen mit der Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB seitens der SHP zusammen, jedoch zeigen sich positive Zusammenhänge zwischen der Option A und der Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB seitens der KLP sowie der Peers und negative Zusammenhänge zwischen der Option B und der Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB seitens der Peers. Das heißt, je häufiger Option A respektive ein gemeinsamer Interaktionsraum und Sozialformen für heterogene Lerngruppen im Unterricht eingesetzt werden, desto stärker ist der Umgang zwischen SuS mit und ohne IB von Respekt geprägt. Wenn hingegen häufiger Option B respektive separierter Interaktionsraum inner- und außerhalb des Klassenzimmers in Form von Einzel- und Kleingruppenunterricht für Kinder mit IB, der von der SHP gelenkt wird, zum Einsatz kommt, fällt sowohl der respektvolle Umgang als auch die Kooperationsqualität zwischen Kindern mit IB und ihren Peers geringer aus. Hieran wird die Wechselwirkung zwischen der Unterrichtsgestaltung und der qualitativen Ausprägung eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs zwischen SuS mit und ohne IB im Mathematikunterricht deutlich erkennbar (Kap. 9.2.4.5).

Die wichtigsten Befunde sagen für die untersuchte Stichprobe, insgesamt betrachtet, aus, dass SuS mit IB primär durch die SHP im Mathematikunterricht interaktiv begleitet werden und dies signifikant häufiger der Fall ist als durch KLP. Am häufigsten wird ein gemeinsamer Interaktionsraum im Klassenzimmer für die SuS mit und ohne IB eröffnet. Dennoch werden SuS mit IB signifikant häufiger in separierten Interaktionsräumen inner- oder außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet als ihre Peers ohne IB. Im Mittel machen separierte Interaktionsräume für SuS mit IB ein Viertel der Unterrichtszeit aus, wobei große Unterschiede zwischen den Schulklassen (0–100 % der Unterrichtszeit) bestehen. Diese Unterschiede zeigen sich ebenfalls in der Unterrichtsgestaltung hinsichtlich Partner-, Grup-

penarbeitsphasen, Kleingruppen- und Klassenunterricht für SuS mit und ohne IB oder dem Einzel- und Kleingruppenunterricht für SuS mit IB. Der Mathematikunterricht in inklusiven Settings wird entweder in Form eines gemeinsamen Interaktionsraum beispielsweise durch Klassen-, Kleingruppenunterricht, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen für SuS mit und ohne IB gestaltet, wodurch SuS mit IB vermehrt durch die KLP interaktiv begleitet werden (Option A) oder in Form eines von der SHP gelenkten Kleingruppen- oder Einzelunterricht in einem von den Peers separierten Interaktionsraum für SuS mit IB durchgeführt (Option B). Je häufiger Option A eingesetzt wird, desto respektvoller ist nicht nur der Umgang zwischen SuS mit und ohne IB, sondern dieser geht ebenfalls mit einem sozial-emotional stärker unterstützenden Umgang seitens der KLP einher. Wird der Unterricht hingegen häufiger gemäß Option B gestaltet, fällt sowohl der respektvolle Umgang als auch die Kooperationsqualität zwischen Kindern mit IB und ihren Peers geringer aus.

Die qualitative Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung fällt insgesamt bei den KLP mittel bis hoch, bei den SHP hoch bis sehr hoch und den Peers hoch aus. Obwohl diese Ausprägungen mehrheitlich über dem theoretischen Mittelwert liegen, unterscheiden sich die KLP und SHP hinsichtlich eines respektvollen Umgangs mit SuS mit IB, der bei den SHP höher ausfällt, signifikant und stark voneinander. Abgesehen davon, zeigen sich die folgenden drei zentralen Befunde: Je sozial-emotional unterstützender die KLP mit SuS mit IB umgehen, trifft dies ebenfalls auf die Peers zu. Insofern KLP in einem höheren Ausmaß SuS mit IB während des Unterrichts interaktiv begleiten, ist deren sozial-emotionale Unterstützung der SuS mit IB höher ausgeprägt. Wenn die Unterrichtsgestaltung von einem höheren Ausmaß an gemeinsamem Interaktionsraum, Klassen-, Kleingruppenunterricht und Gruppenarbeitsphasen geprägt ist, geht dies mit einer ausgeprägteren sozial-emotionalen Unterstützung zwischen den SuS mit und ohne IB einher.

9.2.5 Inhaltsbezogene Unterstützung der Schüler*innen

9.2.5.1 Ausmaß mathematischer Aktivitäten und Interaktionen

Frage 11: *In welchem Ausmaß wird die Unterrichtszeit für mathematische Aktivitäten und Interaktionen genutzt?*

Frage 11.1: *In welchem zeitlichen Umfang finden mathematische Aktivitäten im Unterricht für die Klasse statt?*

Inhaltliche Aktivitäten während der Mathematikstunde

Die Ergebnisse zur prozentualen Verteilung der Kategorien während der Mathematikstunde sind über alle Schulklassen hinweg in Tabelle 41 aufge-

führt. Daraus geht hervor, dass zu einer deutlichen Mehrheit mathematische Arbeit (*on task*) bei den inhaltlichen Aktivitäten während des Unterrichts beobachtet werden konnte. Der Mittelwert liegt mit 97.46 % ($SD = 3.61\%$) bei nahezu 100 %. Alle anderen Kategorien sind bei Betrachtung der Mittelwerte vernachlässigbar, da sie alle einen Anteil von unter 1.5 % an der Unterrichtsstunde einnehmen. Lediglich bei drei Schulklassen beträgt der prozentuale Anteil nicht-mathematischer Arbeit zwischen 5.56 % und 12.46 %, was relativ wenig Unterrichtszeit ausmacht, und in Anbetracht der Filmsituation, im Sinne einer ‚Vorzeige‘-Unterrichtsstunde, leicht verwunderlich ist.

Tabelle 41 Inhaltliche Aktivitäten – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen)

Item	<i>M</i> (%)	<i>SD</i> (%)	<i>Min</i> (%)	<i>Max</i> (%)
Mathematische Arbeit (<i>on task</i>)	97.46	3.61	84.13	100.00
Mathematikstunden-Organisation (<i>off task</i>)	0.07	0.40	0.00	2.35
Nicht-mathematische Arbeit (<i>off task</i>)	1.44	2.68	0.00	12.46
Nicht-mathematische Arbeit Videoorganisation (<i>off task</i>)	0.19	0.58	0.00	2.83
Mischform (<i>on task/off task</i>)	0.84	2.46	0.00	11.96

Aus den Ergebnissen geht hervor, dass in den gefilmten Mathematikstunden im Mittel zu einem beachtlichen Anteil bzw. nahezu 100 % *on task* an mathematischen Inhalt gearbeitet wurde. Das Ausmaß an *off task*-Aktivitäten ist dahingegen verschwindend klein und kommt in der Mehrheit der Mathematikstunden gar nicht erst vor (Forschungsfrage 11.1).

Gesprächsinhalte zwischen Kindern mit IB und der KLP/SHP

Frage 11.2: *Welches zeitliche Ausmaß lässt sich für mathematikbezogene Interaktionen zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik ausmachen?*

Die Ergebnisse zum prozentualen Anteil der jeweiligen Kategorie zum Gesprächsinhalt sind in Tabelle 42 einsehbar. Zuerst sind die Angaben für Lernende mit IB mit dem Code SmIB01 und anschließend, falls ein zweites Kind mit IB in der Klasse unterrichtet wird, für Lernende mit dem Code SmIB02 aufgeführt. Zwischen diesen beiden Gruppen gibt es keinen signifikanten Unterschied, weshalb die prozentualen Anteile für Fälle mit zwei Kindern mit IB gemittelt wurden.

Tabelle 42 Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit IB und der KLP/SHP – deskriptive Statistik

Item	M (%)	SD (%)	Min (%)	Max (%)
Kind mit IB (SmlB01) (N = 31)				
Mathematischer Inhalt	34.23	17.04	2.83	92.62
Organisatorischer Inhalt				
Organisation allgemein	2.14	1.94	0.00	6.98
Organisation mathematischer Aufgabenstellungen	8.30	6.05	0.47	29.22
Sonstiger Inhalt				
Unterrichtsbezogen	0.78	2.21	0.00	11.22
Schulbezogen	0.07	0.28	0.00	1.40
Außerschulisch	0.06	0.22	0.00	1.17
Kein Gespräch	51.41	19.33	1.50	90.22
Nicht bestimmbar	3.02	10.27	0.00	46.96
Kind mit IB (SmlB02) (N = 7)				
Mathematischer Inhalt	25.29	12.75	4.64	41.38
Organisatorischer Inhalt				
Organisation allgemein	3.88	5.94	0.00	16.60
Organisation mathematischer Aufgabenstellungen	10.58	5.70	3.87	20.25
Sonstiger Inhalt				
Unterrichtsbezogen	0.21	0.57	0.00	1.51
Schulbezogen	0.00	0.00	0.00	0.00
Außerschulisch	0.00	0.00	0.00	0.00
Kein Gespräch	54.81	22.10	22.30	89.93
Nicht bestimmbar	5.23	11.12	0.04	30.37
Kinder mit IB (SmlB01+SmlB02) (N = 31)				
Mathematischer Inhalt	34.60	16.22	5.77	92.62
Organisatorischer Inhalt				
Organisation allgemein	2.32	2.49	0.00	11.66
Organisation mathematischer Aufgabenstellungen	8.33	5.39	1.41	24.74
Sonstiger Inhalt				
Unterrichtsbezogen	0.80	2.21	0.00	11.22
Schulbezogen	0.07	0.28	0.00	1.40
Außerschulisch	0.04	0.14	0.00	0.59
Kein Gespräch	51.63	19.25	1.50	90.22
Nicht bestimmbar	2.24	7.10	0.00	32.51

Im Durchschnitt kommen die Sequenzen, in denen kein Gespräch zwischen Kindern mit IB und KLP/SHP, am häufigsten vor ($M = 51.63 \%$, $SD = 19.25 \%$). Falls Gespräche geführt werden, ist der prozentuale Anteil mathematischer Inhalte am höchsten ($M = 34.60 \%$, $SD = 16.22 \%$). Organisatorische Inhalte kommen in Gesprächen zwischen Kindern mit IB und KLP/SHP mit etwas mehr als 10 % vor, wobei es sich deutlich häufiger um die Organisation in Bezug auf mathematische Aufgabenstellungen handelt ($M = 8.33 \%$, $SD = 2.32 \%$). Äusserst selten werden Gespräche zu sonstigem Inhalt geführt, diese erreichen zusammengekommen im Mittel nicht einmal 1%. Auffallend ist beim Anteil des mathematischen Gesprächsinhalts, dass dieser mit 5.77% bis 92.62 % der Lektionsdauer eine hohe Spannweite aufweist. Um eine genauere Übersicht zu den kategorialen Verteilungen zu erhalten, werden diese pro Schulklasse in Abbildung 13 dargestellt. Während bei einer klaren Mehrheit der Schulklassen, insgesamt 20, der prozentuale Anteil des mathematischen Gesprächsinhalts zwischen 25–75 % liegt, fallen insbesondere zwei Klassen hinsichtlich ihrer ‚Extremwerte‘ auf. Bei der Klasse 264 zeigt sich, dass der Anteil mathematischer Gesprächsinhalte mit 5.77 % äusserst gering ist. Zugleich finden während der meisten Unterrichtszeit keine Gespräche statt. Nahezu das gegenteilige Bild zeichnet sich bei der Klasse 140 ab. Gespräche mit mathematischem Inhalt ließen sich während 92.62 % des Unterrichts beobachten.

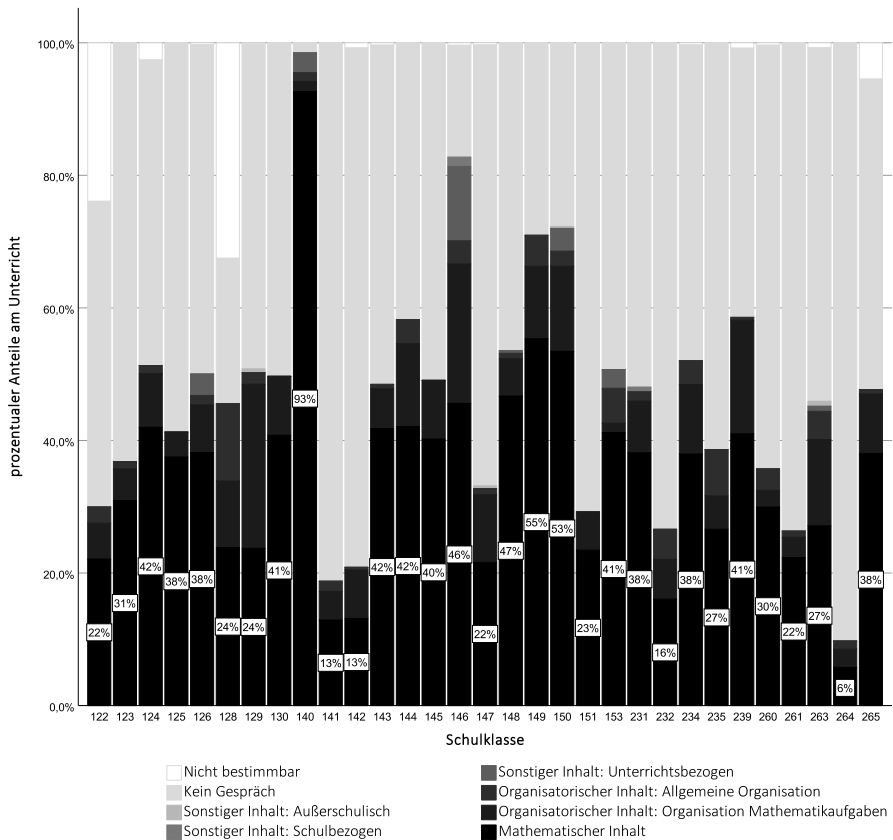


Abbildung 13 Prozentuale Verteilung der Kategorien zum Gesprächsinhalt zwischen Lernenden mit IB und der KLP/SHP (Quelle: Eigene Abbildung)

Insgesamt zeigt sich, dass Gespräche zwischen Lernenden mit IB und der KLP/SHP im Durchschnitt während etwas weniger als der Hälfte der Lektionsdauer stattfinden. Am häufigsten konnten bei den geführten Gesprächen mathematische Inhalte festgestellt werden ($M = 34.60\%$, $SD = 16.22\%$, $Min = 5.77\%$, $Max = 92.62\%$). Trotz dieser deutlichen Gewichtung mathematischer Gesprächsinhalte, ist darauf aufmerksam zu machen, dass in manchen Mathematikstunden der prozentuale Anteil an mathematischen Gesprächsinhalten gering ausfällt. So macht in 4 von 31 Schulklassen der prozentuale Anteil mathematischer Gesprächsinhalte weniger als 20 % der gesamten Unterrichtszeit aus (vgl. Abb. 13) (Forschungsfrage 11.2).

9.2.5.2 Qualitative Ausprägung der inhaltsbezogenen Unterstützung

Frage 12: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht auf?*

Frage 12.1: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht auf?*

Frage 12.2: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf die innere, inhaltsbezogene Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne IB auf?*

Frage 12.3: *Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf den geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung auf?*

Das Item *Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen* liegt gemäß den Ratings mit einem Median von 3.25 deutlich über dem theoretischen Mittelwert (vgl. Tab. 43). Während bei 56 % der Unterrichtsstunden zu diesem Item eine hohe bis sehr hohe Ausprägung festgemacht wurde, sind es bei 39 % eine sehr geringe bis geringe Ausprägung (vgl. Abb. 14). Die qualitative Ausprägung der gemeinsamen Lernsituationen in den Mathematikstunden ist insgesamt betrachtet hoch ausgeprägt (Forschungsfrage 12.1).

Tabelle 43 Deskriptive Statistik zur Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur inhaltsbezogenen Unterstützung

Item	Untergliederung (N)	M	SD	Md	Min	Max
Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik	KLP + SHP (33)	2.02	1.03	1.50	1.00	4.00
Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen	KLP + SHP (34)	2.76	1.26	3.25	1.00	4.00
Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB	KLP (9)	1.94	0.95	2.00	1.00	3.00
	SHP (33)	2.06	0.98	2.00	1.00	4.00

Dahingegen von einer sehr geringen bis geringen Ausprägung ist die durchschnittliche Beurteilung der *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung*. Der

Median liegt mit 1.50 deutlich unter dem theoretischen Mittelwert von 2.50 (vgl. Tab. 43). Einen Wert ≤ 2 erhielten 66 % der Fälle (vgl. Abb. 14). Demnach ist die qualitative Ausprägung der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung insgesamt gesehen als sehr gering bis gering einzustufen (Forschungsfrage 12.2). Das Zusatzrating, mit dem beurteilt wurde, ob Lernende mit IB an *individuellen Lernzielen und -inhalten* arbeiten, zeigt bei Betrachtung der Häufigkeitsverteilung (vgl. Abb. 15), dass in 42 % der Mathematikstunden bei SuS mit IB das Arbeiten an individuellen Lernzielen bzw. -inhalten beobachtbar war. In einer knappen Mehrheit mit 52 % waren hingegen keine individuellen Lernziele und Lerninhalte für SuS mit IB feststellbar. Bei 6 % bzw. zwei Klassen liegt der Wert bei 1.50, da die Rater*innen bei der Bewertung nicht übereinstimmten (vgl. Abb. 15).

Die aufgeführten Resultate machen deutlich, dass die qualitative Ausprägung zur inhaltsbezogenen Unterstützung der Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht in Form einer inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung sehr gering bis gering ausfällt (Forschungsfrage 12.2).

Die Ausprägung der Ratingitems in Bezug auf einen *geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB* fällt gleichermaßen für die KLP ($Md = 2.00$) als auch für die SHP ($Md = 2.00$) gering aus (vgl. Tab. 43). Lediglich 33 % der geringen Anzahl Klassenlehrpersonen, bei denen der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von Kindern mit IB beobachtet und bewertet werden konnte, erzielten einen Wert von 3.00. Einen Wert ≥ 3.00 erreichten ebenfalls nur 30 % der SHP (vgl. Abb. 14). Ein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB ist in der untersuchten Stichprobe gering ausgeprägt (Forschungsfrage 12.3).

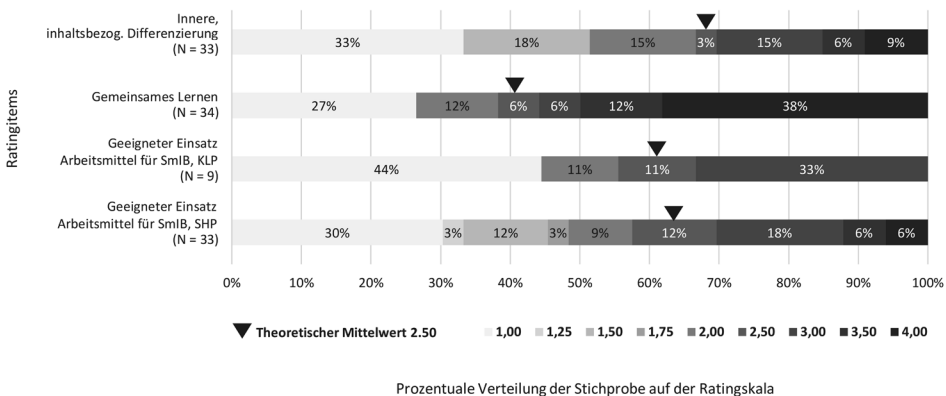


Abbildung 14 Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des hoch inferenten Ratings zu den Items der inhaltsbezogenen Unterstützung (Quelle: Eigene Abbildung)

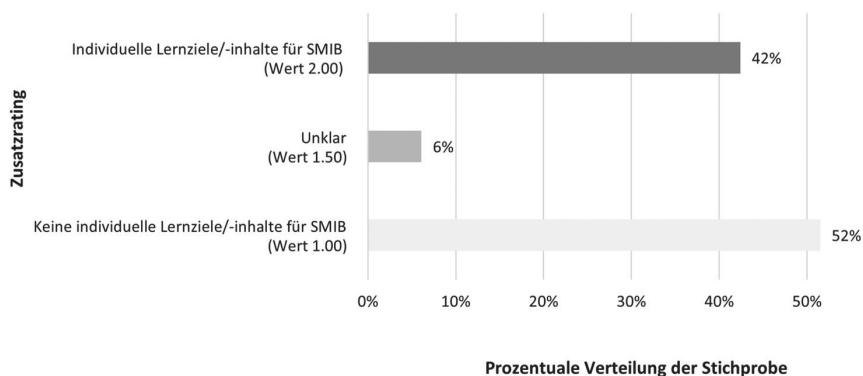


Abbildung 15 Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des Zusatzratings zu individuellen Lernzielen/-inhalten für SuS mit IB ($N = 33$) (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Ratingitems zur inhaltsbezogenen Unterstützung weisen Mediane von 1.50 bis 3.25 auf, wobei diese bei drei der vier Items unter dem theoretischen Mittelwert von 2.50 liegen (vgl. Tab. 43). Der Mehrheit der Stichprobe wurden entsprechend sehr geringe bis geringe Ratingwerte zugeordnet, wie aus der prozentualen Verteilung klar hervorgeht (vgl. Abb. 14). Gesamthaft betrachtet fällt die qualitative Ausprägung der inhaltsbezogenen Unterstützung im Mathematikunterricht bei drei Ratingitems (sehr) gering und bei einem Ratingitem, den gemeinsamen Lernsituationen, hoch aus (Forschungsfrage 12).

9.2.5.3 Zusammenhangsanalysen

Frage 13: *Zeigen sich Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Unterrichtsqualität in Bezug auf die inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht?*

Zur Berechnung der Zusammenhänge zwischen den hoch inferent erfassten Variablen zur inhaltsbezogenen Unterstützung, die nicht normalverteilt ausfallen, wird eine nichtparametrische Rangkorrelationsanalyse nach Spearman vorgenommen. Alle signifikanten Korrelationen $p < .05$ sind in Tabelle 44 fett markiert. Da die Ergebnisse auf einer kleinen Stichprobe basieren, sind die Ergebnisse lediglich als Tendenzen aufzufassen.

Tabelle 44 Bivariate Korrelationen nach Spearman zu den Variablen zur Unterrichtsqualität hinsichtlich der inhaltsbezogenen Unterstützung (N = 34 Schulklassen)

	1	2	3	4
1: Gemeinsame Lernsituationen				
2: Innere, inhaltsbezogene Differenzierung	-,212			
3: Individuelle Lernziele/-inhalte, SuS mit IB	-,692	,502		
4: Einsatz von Arbeitsmitteln u. Veranschaulichungen der KLP, SuS mit IB	-,251	-,367	,165	
5: Einsatz von Arbeitsmitteln u. Veranschaulichungen der SHP, SuS mit IB	-,078	,301	,320	,292

Aus Tabelle 44 geht zwischen den Variablen *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* und *individuelle Lernziele und -inhalte für SuS mit IB* eine signifikante Korrelation ($r_s = .50, p = .001, n = 33$) hervor, die eine hohe Effektstärke aufweist (vgl. Cohen, 1992). Dieser hohe Zusammenhang bedeutet, dass je ausgeprägter innere, inhaltsbezogene Differenzierungen im Mathematikunterricht vorkommen, umso häufiger arbeiten SuS mit IB an individuellen Lernzielen und -inhalten, was zu erwarten ist. Die beiden Variablen weisen außerdem signifikant positive Korrelationen zum *geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB durch die SHP* auf, mit jeweils mittlerer Effektstärke (vgl. Cohen, 1992): *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* ($r_s = .30, p < .05, n = 32$), *individuelle Lernziele und -inhalte für SuS mit IB* ($r_s = .32, p < .05, n = 32$). Das bedeutet, dass wenn im Mathematikunterricht eine innere, inhaltsbezogene Differenzierung für alle SuS sowie individuelle Lernziele und -inhalte für SuS mit IB umgesetzt werden, es den SHP tendenziell ebenfalls gelingt, zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB geeignete Arbeitsmittel und Veranschaulichungen einzusetzen.

Darüber hinaus bestehen negative Korrelationen zwischen den qualitativen Ausprägungen der Variablen *gemeinsame Lernsituationen* und *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* ($r_s = -.21, p = .118, n = 33$) sowie *gemeinsame Lernsituationen* und *individuelle Lernziele und -inhalte für SuS mit IB* ($r_s = -.70, p = .000, n = 33$), von denen ausschließlich Letztere von einem hohen Effekt geprägt ist (vgl. Cohen, 1992) und der Signifikanzprüfung standhält.

9.2.5.4 Zusammenfassung

Die Untersuchung zur Unterrichtsgestaltung und -qualität auf Ebene der inhaltsbezogenen Unterstützung von SuS mit IB bringt zusammengefasst die folgenden Befunde hervor.

Bei den Ergebnissen zu inhaltlichen Aktivitäten ergibt sich ein relativ einheitliches Bild. Die meiste Zeit wird in den Unterrichtsstunden für mathematische Arbeit aufgewendet und liegt bei der Mehrheit der Klassen zwischen 97 % bis 100 % der Unterrichtszeit. Die prozentualen Anteile an Mathematikstunden-Organisation, nicht mathematischer Arbeit (aufgrund der Videoorganisation) sind demnach für die vorliegende Stichprobe äusserst gering. (Kap. 9.2.5.1). Im Vergleich dazu lassen sich Gespräche zwischen SuS mit IB und KLP/SHP von mathematischem Inhalt ebenfalls am häufigsten beobachten. Diese machen im Mittel knapp 35 % Anteil an der Lektionsdauer aus. Der prozentuale Anteil an mathematischen Gesprächsinhalten fällt jedoch pro Klasse sehr unterschiedlich aus. Bei der Mehrheit liegt der Anteil zwischen 25 % bis 75 %, bei einigen Klassen liegt der Anteil unter 20 % der Unterrichtszeit. In den Mathematikstunden finden im Mittel während etwas weniger als der Hälfte der Lektionsdauer Gespräche zwischen SuS mit IB und der KLP/SHP statt (Kap. 9.2.5.1).

In Bezug auf die qualitative Ausprägung der inhaltsbezogenen Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht zeigt sich, dass lediglich die gemeinsamen Lernsituationen über die gesamte Stichprobe hinweg als hoch ausgeprägt eingeschätzt wurden. Dahingegen fällt die innere, inhaltsbezogene Differenzierung mehrheitlich sehr gering bis gering aus, was die Hypothese bestätigt. Der geeignete Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB ist sowohl bei den KLP als auch bei den SHP gering ausgeprägt (Kap. 9.2.5.2).

Aus der Zusammenhangsanalyse zwischen den Merkmalen zur Unterrichtsqualität hinsichtlich der inhaltsbezogenen Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht gehen einige signifikante Zusammenhänge hervor. Ein Befund ist, dass je höher die Ausprägung der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung im Mathematikunterricht ausfällt, desto eher arbeiten SuS mit IB an individuellen Lernzielen und -inhalten und desto eher setzen SHP geeignete Arbeitsmittel und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB ein. Im Gegensatz dazu werden bei einer ausgeprägteren Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen weniger häufig individuelle Lernziele und -inhalte für SuS mit IB im Mathematikunterricht angeboten. Damit geht die negative Korrelation zwischen gemeinsamen Lernsituationen und einer inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung einher, die jedoch nicht signifikant ist (Kap. 9.2.5.3).

Folgendes Bild lässt sich insgesamt für die Stichprobe ausführen. Der Mathematikunterricht in den inklusiven Settings wird fast ausnahmslos von mathematischen Aktivitäten bestimmt, während diesen finden zu knapp der

Hälfte der Unterrichtszeit Gespräche zwischen SuS mit IB und den KLP/SHP statt, die mehrheitlich von mathematischem Inhalt geprägt sind. Während es den Klassenteams vermehrt gelingt, gemeinsame Lernsituationen für SuS mit und ohne IB im Mathematikunterricht herzustellen, ist der Unterricht in Bezug auf eine innere, inhaltsbezogene Differenzierung (sehr) niedrig und einen geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB niedrig ausgeprägt. 42 % der SuS mit IB arbeiten während der gefilmten Mathematikstunde an individuellen Lernzielen und -inhalten. Dies ist insbesondere bei einer höheren Ausprägung gemeinsamer Lernsituationen signifikant seltener Fall. Wiederum gehen ein Angebot an individuellen Lernzielen und -inhalten für SuS mit IB mit der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung einher. Letztere hängt ebenfalls mit dem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB zusammen.

9.3 Überprüfung des Ratinginstruments

Frage 14: *Ist das induktiv und deduktiv entwickelte Instrument für das hoch inferente Rating inklusiven Mathematikunterrichts in der Grundschule geeignet?*

9.3.1 Reliabilitätsanalyse zur Prüfung der internen Konsistenz

Vor der faktoranalytischen Modellüberprüfung wird eine Reliabilitätsanalyse (Kap. 8.3.5.3) ausgehend von dem im Theorieteil dargelegten Konstrukt für das hoch inferenten Ratinginstrument (Abb. 16, Kap. 6, 8.3.4.1, Anhang, 14.4), in dem die Dimensionen *Klassenführung*, *sozial-emotionale* sowie *inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen* mit den dazugehörigen Variablen (z. B. Zeitmanagement der KLP) operationalisiert wurden, durchgeführt. Zum einen werden die Trennschärfen der einzelnen Items berichtet. Eine Trennschärfe sagt aus, inwieweit ein Item (hier: hoch inferent erfasstes Unterrichtsmerkmal) ähnlich zu differenzieren vermag wie alle Items der Skala (Kelava & Moosbrugger, 2020). Dazu wird die bivariate Korrelation zwischen dem jeweiligen Item und dem Gesamtscore berechnet (Döring & Bortz, 2016). Zum anderen wird für die Ermittlung der internen Konsistenz der Koeffizient *Cronbachs alpha* (α) herangezogen, der innerhalb einer Skala die durchschnittliche Korrelation zwischen allen Items angibt (Schermelh-Engel & Werner, 2012).

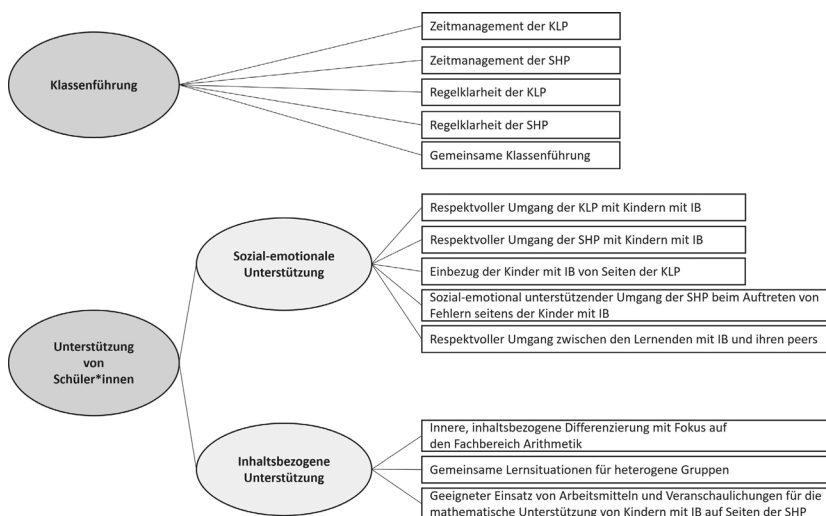


Abbildung 16 Struktur des deduktiv und induktiv entwickelten Ratinginstruments
(Quelle: Eigene Abbildung)

Um die interne Konsistenz zu ermitteln, wird die Reliabilitätsanalyse pro Einzelskala vorgenommen, also einzeln für *Klassenführung*, *sozial-emotionale Unterstützung* und *inhaltsbezogene Unterstützung*. In den Tabellen 45 bis 47 werden die Trennschärfen (r_{it}), die Veränderung des Wertes von Cronbachs α , wenn das Item weggelassen würde, und Cronbachs α für die gesamte Skala dargestellt.

Tabelle 45 Reliabilitätsanalyse für die Skala Klassenführung
($N = 30$, Cronbachs $\alpha = .79$)

	Item	r_{it}	Cronbachs α , wenn das Item weggelassen wird
1	Effizientes Zeitmanagement der KLP	.75	.69
2	Effizientes Zeitmanagement der SHP	.57	.75
3	Regelklarheit der KLP	.62	.74
4	Regelklarheit der SHP	.40	.80
5	Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP	.54	.76

Die Skala Klassenführung weist gute Trennschärfenwerte zwischen .40 bis .75 auf und Cronbachs α liegt mit .79 in einem zufriedenstellenden Bereich und verbessert sich nicht wesentlich, wenn eines der Items weggelassen würde (vgl. Tab. 45).

Tabelle 46 Reliabilitätsanalyse für die Skala sozial-emotionale Unterstützung
($N = 33$, Cronbachs $\alpha = .63$)

	Item	r_{it}	Cronbachs α , wenn das Item weg- gelassen wird
6	Respektvoller Umgang der KLP mit Kindern mit IB	.55	.50
7	Respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB	.44	.55
8	Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP	.37	.59
9	Sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB	.36	.59
10	Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers	.23	.64

Das Ergebnis der Reliabilitätsprüfung fällt bei der Skala *sozial-emotionale Unterstützung* weitaus weniger zufriedenstellend aus. Beim Item 10 liegt die Trennschärfe unter dem mindestens erforderlichen Wert von .30 und der zweifelhafte Wert von Cronbachs α von .63 lässt sich auch nicht durch die Entfernung eines der Items ausreichend erhöhen (vgl. Tab. 46).

Tabelle 47 Reliabilitätsanalyse für die Skala inhaltsbezogene Unterstützung
($N = 34$, Cronbachs $\alpha = .07$)

	Item	r_{it}	Cronbachs α , wenn das Item weg- gelassen wird
11	Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik	.07	-.06
12	Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen	-.10	.43
13	Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der SHP	.16	-.28

Ein Ergebnis wie das dieser Reliabilitätsanalyse zur Skala *inhaltsbezogene Unterstützung* würde man am liebsten nicht berichten, da sowohl die Trennschärfen als auch die interne Konsistenz nahe 0 für eine Skala absolut inakzeptabel sind (vgl. Tab. 47). Hieran zeigt sich das Problem einer mangelnden Itemhomogenität deutlich.

Insgesamt betrachtet, zeigt die Reliabilitätsanalyse auf, dass die ursprünglich angenommene Datenstrukturierung des Ratinginstruments nicht ausreichend reliabel ist. Deshalb gilt es, einen Schritt zurückzugehen bzw. herauszufinden, wie sich die vorliegenden Daten überhaupt sinnvoll strukturieren lassen. Zu diesem Zweck wird nachfolgend eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt.

9.3.2 Explorative Faktorenanalyse

Frage 14.1: Können die mittels des hoch inferenten Ratingsystems eingeschätzten Qualitätsmerkmale eines inklusiven Mathematikunterrichts zu übergeordneten Dimensionen zusammengefasst und beschrieben werden? Welche Aussagen lassen sich bezüglich der Anzahl Dimensionen, deren Ausprägungen und Interkorrelationen machen?

9.3.2.1 Dateneignung für eine explorative Faktorenanalyse

Bevor hier eine explorative Faktorenanalyse (EFA) (Kap. 8.3.5.4) zur Datenstrukturierung und Datenreduktion der Unterrichtsqualitätsmerkmale des hoch inferenten Ratingsystem vorgenommen werden kann, sind die Daten aus dem hoch inferenten Rating auf ihre Eignung für eine explorative Faktorenanalyse hin zu überprüfen. Einige Variablen mussten bereits im Vorfeld aufgrund von zu vielen fehlenden Werten ausgeschlossen werden (Kap. 8.3.5.4). Da eines der Prüfkriterien, der Bartlett-Test, eine Normalverteilung der Variablen voraussetzt, wird zuerst eine Überprüfung der ausgewählten Variablen auf Normalverteilung mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test durchgeführt. Anschließend werden verschiedene Prüfkriterien für die Durchführung einer EFA (Korrelationsmatrix, Bartlett-Test und Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium) angewandt und deren Ergebnisse interpretiert.

Kolmogorov-Smirnov-Test

Für die Überprüfung auf Normalverteilung wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test bei den 13 Variablen bzw. Unterrichtsqualitätsmerkmalen durchgeführt. Bis auf eine Variable, *Zeitmanagement der Klassenlehrperson*, unterscheiden sich alle anderen Variablen signifikant von einer Normalverteilung, da $p < .05$ ausfällt. Somit sind die Variablen insgesamt nicht normalverteilt. Dies stellt lediglich eine Voraussetzung für die Durchführung des Bartlett-Tests, jedoch nicht der EFA dar (Backhaus et al., 2018).

Korrelationsmatrix

Mithilfe von statistischen Korrelationsrechnungen lässt sich überprüfen, ob zwischen den verschiedenen Variablen Zusammenhänge bestehen, so dass sie zu einer Gruppe zusammengefasst bzw. gebündelt werden könnten (Backhaus et al., 2018). Dazu wird die Rangkorrelationsanalyse nach Spearman bzw. Spearman-Rho eingesetzt, da gemäß dem Kolmogorov-Smirnov-Test die Variablen nicht normalverteilt sind (vgl. Abs. a oben). Inwiefern die Daten für eine Faktorenanalyse geeignet sind, lässt sich anhand der Prüfung auf Signifikanz bei den Korrelationen zwischen den Variablen feststellen (Backhaus et al., 2018). Deshalb sind alle signifikanten Korrelationen, bei denen $p < .05$ beträgt, in Tabelle 48 fett markiert. Diese bedeuten, dass die Nullhypothese bzw. die Annahme, dass keine Korrelation zwischen den beiden Variablen vorhanden ist, abgelehnt werden kann (Backhaus et al., 2018).

Tabelle 48 Bivariate Korrelationen nach Spearman zu den Variablen des hoch inferenten Ratings ($N = 34$ Schulklassen)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1: Zeit (KLP)												
2: Zeit (SHP)	.442											
3: Regel (KLP)	.774	.251										
4: Regel (SHP)	.373	.511	.362									
5: Gem. Klassenführung	.398	.134	.358	.056								
6: Respekt (KLP)	.366	.181	.241	.167	.499							
7: Respekt (SHP)	.172	.274	.150	-.062	.419	.188						
8: Einbezug (KLP)	.288	.156	.069	.124	.236	.622	-.034					
9: Fehler (SHP)	.006	.121	.087	-.097	.403	.090	.763	.023				
10: Respekt (SuS)	.021	.088	-.136	.142	.075	.422	-.037	.372	-.177			
11: Differenzierung	.413	.231	.143	.115	.045	.210	.068	.195	-.040	-.008		
12: Gem. Lernsituationen	-.198	.010	-.317	-.199	.070	-.131	-.046	-.082	-.074	.383	-.212	
13: Einsatz A. & V. (SHP)	-.177	-.058	-.132	.086	.192	-.036	.158	.108	.145	-.023	.301	-.078

Anmerkungen. 1: Effizientes Zeitmanagement (KLP); 2: Effizientes Zeitmanagement (SHP); 3: Regelklarheit (KLP); 4: Regelklarheit (SHP); 5: Gemeinsame Klassenführung (KLP + SHP); 6: Respektvoller Umgang mit Kindern mit IB (KLP); 7: Respektvoller Umgang mit Kindern mit IB (SHP); 8: Einbezug der Kinder mit IB (KLP); 9: Sozial-emotional unterstützender Umgang beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB (SHP); 10: Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers (SuS); 11: Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik (KLP + SHP); 12: Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen (KLP + SHP); 13: Geeigneter Einsatz Arbeitsmittel und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB (SHP)

Insgesamt sind 19 Korrelationen signifikant mit Korrelationskoeffizienten (r) zwischen .301 und .774, was mittleren bis starken Effekten entspricht. Eine signifikante Korrelation, diejenige zwischen den Variablen 12 und 3, fällt jedoch negativ aus. Bei den nicht signifikanten Korrelationen liegen

geringe Werte von r zwischen $-.212$ und $.288$ vor. Dies ist ein Hinweis auf eine vorhandene Datenheterogenität. Von daher stellt sich die Frage, inwieweit diese Variablen für die Faktorenanalyse geeignet sind (Backhaus et al., 2018). Dennoch lässt sich feststellen, dass jede Variable bzw. jedes Unterrichtsmerkmal mit mindestens einer weiteren Variablen signifikant korreliert. Bei genauerer Betrachtung zeigen sich bei der Mehrheit der Variablen mindestens zwei signifikante Korrelationen, am meisten sind bei der Variable 1 *effizientes Zeitmanagement der KLP* zu verzeichnen. Bei der Variable 12 *gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen (KLP + SHP)* fallen sieben Korrelationen negativ und drei positiv aus, wovon jeweils lediglich eine negative und eine positive Korrelation signifikant sind und zwei der positiven Korrelationen nahe 0 liegen. Die Variable 13 *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der SHP* korreliert ausschließlich mit der Variable 11 *innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik* signifikant positiv (vgl. Tab. 48). Somit wäre es bereits möglich, einige Variablen auszuschließen, bevor die Faktorenanalyse durchgeführt wird. Die Entscheidung fiel jedoch gegen einen frühzeitigen Ausschluss aus, bevor nicht weitere Prüfkriterien herangezogen wurden.

Bartlett-Test

Da die Voraussetzung der Normalverteilung der Daten nicht erfüllt ist, können hier die Ergebnisse des *Bartlett-Tests* nicht herangezogen werden, wenngleich er für die vorliegenden Daten signifikant ausfällt. Mit dem Bartlett-Test wird die Nullhypothese, nämlich ob die Items in der Erhebungseinheit unkorreliert sind, überprüft. Fällt der Bartlett-Test signifikant aus, trifft die Nullhypothese nicht zu und es ist davon auszugehen, „dass die Korrelationsmatrix der Items überzufällig von einer sog. Einheitsmatrix abweicht, in der keine Korrelationen zwischen den Items vorliegen“ (Kopp & Lois, 2014, S. 95).

Kaiser-Meyer-Olkin- bzw. KMO-Kriterium

Nicht nur mithilfe des Bartlett-Tests, sondern ebenfalls anhand des KMO-Kriteriums lässt sich die Zusammengehörigkeit der Variablen prüfen. Das KMO-Kriterium gilt als wichtigstes Prüfkriterium für die faktoranalytische Dateneignung (Backhaus et al., 2018). Aus dem KMO-Wert, der zwischen 0 und 1 liegt, lässt sich somit ableiten, ob eine Faktorenanalyse mit den vorhandenen Variablen befürwortet werden kann oder nicht. Die kritische Grenze liegt bei einem KMO-Wert von $.50$ respektive sollte der Wert für $KMO > .50$ betragen (Backhaus et al., 2018; Kopp & Lois, 2014). Dieses Kriterium wird mit den 13 Variablen erfüllt, da der KMO-Wert bei $.55$ liegt. Allerdings handelt es sich dabei um einen relativ geringen KMO-Wert, was auf die Datenheterogenität

zurückführen ist, die bereits aus der Korrelationsmatrix (vgl. Tab. 48) hervorgeht. Der Grund dafür liegt in den unterschiedlichen Unterrichtsmerkmalen bzw. Items, die für das hoch inferente Rating der Unterrichtsqualität in Mathematikstunden in inklusiven Settings verwendet wurden. Obschon das KMO-Kriterium nur knapp den Grenzwert von .50 überschreitet, gilt die Korrelationsmatrix insgesamt als geeignet für eine Faktorenanalyse.

9.3.2.2 Hauptkomponentenanalyse

Vor der Durchführung einer Hauptkomponentenanalyse ist zu entscheiden, welche Faktorenrotationsmethode eingesetzt wird, mit dem Zweck, eine Einfachstruktur beim Ladungsmuster der Variablen zu erreichen (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012; Kap. 8.3.5.4). Die Daten zu den eingeschätzten Unterrichtsqualitätsmerkmalen der vorliegenden Arbeit lassen auf theoretischer Grundlage die Annahme einer vorhandenen Korrelation zwischen den Faktoren plausibel erscheinen, was für eine oblique Rotation sprechen würde. Allerdings wurden sehr unterschiedliche Unterrichtsmerkmale untersucht, was sich auch in den relativ wenig signifikanten Korrelationen zwischen den Variablen widerspiegelt (vgl. Tab. 48) und unter anderem auf die verschiedenen Fokusse der Unterrichtsmerkmale zurückzuführen ist: Während bei manchen Items der Fokus ausschließlich auf der Umsetzung des Merkmals für Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung liegt (z. B. *respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB*), stehen hinsichtlich anderer Items die Unterrichtsausprägung für alle Schüler*innen im Zentrum (z. B. *gemeinsame Lernsituationen*) (vgl. Tab. 14, Kap. 8.3.2). Daher sowie anhand der Ergebnisse der unrotierten Komponentenmatrix, die aus Platzgründen hier nicht berichtet wird, bestehen geringe Korrelationen zwischen den Faktoren, weshalb die *orthogonale Rotationsmethode (Varimax)* zu bevorzugen ist (Wolff & Bacher, 2010) und für die vorliegenden Daten gewählt wurde.

Durch die Hauptkomponentenanalyse erfolgt die Ermittlung der Anzahl Hauptkomponenten bzw. Faktoren, mit denen korrelierende Variablengruppen zusammengefasst werden können. Dazu lassen sich verschiedene Verfahren einsetzen (vgl. Backhaus et al., 2018; Schnaudt, 2020). Für diese Studie werden die beiden Verfahren Kaiser-Kriterium und der Screeplot/-test ausgewählt, die in der Forschung am häufigsten und oftmals in Kombination eingesetzt werden (Mayer, 2020). Durch den Einsatz zweier Verfahren besteht die Möglichkeit, dass unterschiedliche Ergebnisse bezüglich der Anzahl Faktoren hervorgebracht werden (Schnaudt, 2020).

Kaiser-Kriterium

Auf das Kaiser-Kriterium gestützt, gehen die extrahierten Faktoren aus der Anzahl der Faktoren mit Eigenwerten > 1 hervor (Backhaus et al., 2018; Kopp & Lois, 2014; Mayer, 2020). Dieser Grenzwert ist damit zu begründen,

dass „ein Faktor, dessen Varianzerklärungsanteil über alle Variablen kleiner als eins ist, weniger Varianz erklärt als eine einzelne Variable“ (Backhaus et al., 2018, S. 397). Das bedeutet, wenn der Eigenwert eines Faktors > 1 ist, kann dieser Faktor mehr Varianz aufklären als eine einzelne standardisierte Variable (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012). Aus der unten aufgeführten Tabelle 49 geht hervor, dass fünf Faktoren das Kaiser-Kriterium erfüllen, da ihr Eigenwert > 1 ist. Diese fünf Faktoren zusammen (vgl. Spalte *Kumulierte %*) erklären 76.67 % der Gesamtvarianz aller Variablen.

Tabelle 49 Erklärte Gesamtvarianz mit 13 Faktoren

Faktor	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	3.74	28.75	28.75	3.74	28.75	28.75	2.56	19.71	19.71
2	1.92	14.74	43.49	1.92	14.74	43.49	2.37	18.22	37.92
3	1.63	12.55	56.04	1.63	12.55	56.04	2.16	16.58	54.50
4	1.40	10.80	66.84	1.40	10.80	66.84	1.57	12.05	66.55
5	1.28	9.83	76.67	1.28	9.83	76.67	1.32	10.11	76.67
6	.82	6.29	82.95						
7	.64	4.95	87.91						
8	.53	4.09	92.00						
9	.34	2.62	94.62						
10	.27	2.05	96.67						
11	.19	1.45	98.12						
12	.14	1.04	99.16						
13	.11	.84	100.00						

Screeplot

Mit dem Screeplot erfolgt eine graphische Darstellung beginnend beim Faktor mit dem höchsten Eigenwert. Die weiteren Faktoren werden gemäß ihren Eigenwerten, mit denen sie den Anteil an der Gesamtvarianz zu erklären vermögen, in absteigender Reihenfolge aufgeführt. Die Anzahl geeigneter Faktoren liegt vor dem sogenannten ‚Knick‘, da die nachfolgenden Faktoren sich in ihren Eigenwerten nicht mehr deutlich voneinander abheben (Ma-

yer, 2020). Wie aus dem Screeplot in Abbildung 17 hervorgeht, gibt es nicht einen einzigen Knick. Es gibt einen klaren ersten Knick beim zweiten Faktor und einen etwas weniger eindeutigen Knick beim sechsten Faktor. Letzterer könnte je nach subjektiver Betrachtungsweise negiert werden. Deshalb wurde in die Abbildung 17 zusätzlich das Kaiser-Kriterium eingefügt.

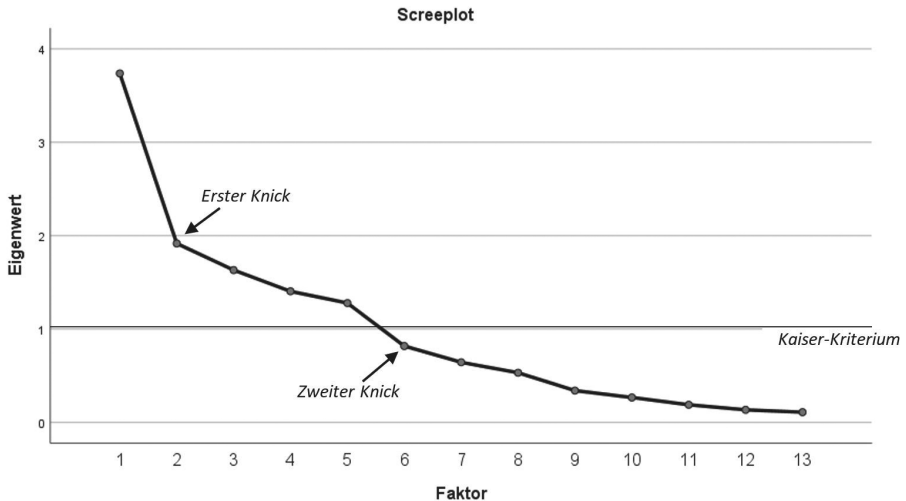


Abbildung 17 Screeplot basierend auf 13 Faktoren (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Ergebnisse der Extraktionskriterien fallen unterschiedlich bzw. nicht eindeutig aus. Orientiert am Kaiser-Kriterium lassen sich fünf Faktoren festlegen und anhand des Screeplots je nach Betrachtungsweise ein und/oder fünf Faktoren, weshalb eine subjektive Entscheidungsfindung fällig wird (Backhaus et al., 2018). Während eine einfaktorielle Lösung ausgehend von der theoretischen Grundlage der dreizehn Variablen und den relativ wenigen signifikanten Korrelationen zwischen den Variablen (vgl. Tab. 50) kaum Sinn ergibt, wird die fünffaktorielle Lösung überprüft.

9.3.2.3 Faktorenlösung

Fünffaktorielle Lösung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der fünffaktoriellen Lösung präsentiert und diskutiert. Wie hoch die Faktorladung einer Variablen auf einen Faktor sein sollte, um für eine Faktorenlösung als bedeutsam zu gelten, ist in der Fachliteratur unterschiedlich festgelegt. Sie reicht von $> .30$ bis hin zu $> .60$ (Wolff & Bacher, 2010). Da es sich in der vorliegenden Arbeit um eine kleine Stichprobe handelt, werden Werte $> .40$ berichtet.

Tabelle 50 Varimaxrotierte Faktorladungsmatrix (PCA) mit fünf extrahierten Faktoren, interne Konsistenz und Kommunalitäten

Item	Faktor					Kommunalitäten
	1	2	3	4	5	
1: Zeit (KLP)	.71	(.43)				.80
2: Zeit (SHP)	.73					.77
3: Regel (KLP)	.66				(-.43)	.77
4: Regel (SHP)	.81					.72
5: Gem. Klassenführung		.52	(.48)			.70
6: Respekt (KLP)		.88				.78
7: Respekt (SHP)			.91			.86
8: Einbezug (KLP)		.88				.75
9: Fehler (SHP)			.92			.86
10: Respekt (SuS)		(.50)		.66		.71
11: Differenzierung		.47				.62
12: Gem. Lernsituationen				.87		.76
13: Einsatz A. & V. (SHP)					.88	.77
<i>Cronbachs α</i>	.76	.52 (.74)	.88 (.78)	.45	(-.40)	

Anmerkungen. Angaben von Faktorladungen ab einem Wert $\geq .40$, kleinere Werte wurden unterdrückt. Sekundär- bzw. Nebenladungen werden in Klammern () aufgeführt. Bei Cronbachs α werden bei den Angaben in Klammern die Sekundärladungen in die Analyse der internen Konsistenz einbezogen.

Wie aus Tabelle 50 hervorgeht, lädt jede Variable auf mindestens einen Faktor. Allerdings ist die Verteilung der Anzahl Variablen auf die fünf Faktoren nicht gleichmäßig. Während zum Beispiel Faktor 1 vier Variablen mit Primärladungen aufweist, ist dies bei Faktor 5 lediglich bei einer Variable gegeben. Somit sind die Faktoren unterschiedlich gewichtet und weisen nicht die minimal erforderliche Anzahl von drei Variablen auf (Kopp & Lois, 2014), was unter anderem auf die Anzahl vorhandener Variablen zurückführbar ist.

Einen weiteren Aspekt, den es zu berücksichtigen gilt, ist die geringe Stichprobengröße. Als Kriterium wird in der Fachliteratur deshalb häufig auf die folgende Regel nach Guadagnoli und Velicer (1988) verwiesen: Wird der Anspruch erhoben, dass eine Komponentenmatrix unabhängig ihrer Stichprobengröße generalisierend interpretierbar ist, sollten bei jedem Faktor mindestens vier Variablen Faktorladungen $> .60$ aufweisen (Bortz & Schuster, 2010; Field, 2018). Dies ist bei der oben aufgeführten Faktorenladungsmatrix lediglich beim Faktor 1 zutreffend. Obgleich die Interpretation

der Faktoren nicht generalisierbar ist, werden sie nachfolgend zu Gunsten der Ganzheitlichkeit aufgeführt.

Die Interpretation der zugeordneten Variablen gestaltet sich teilweise als schwierig. Dies ist beim ersten Faktor nicht der Fall, bei dem deutlich hervorgeht, dass sich die Variablen auf die *Klassenführung* beziehen. Eine erste grobe Beschreibung des dritten Faktors ließe sich mit *sozial-emotionaler Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* und die des vierten Faktors mit *sozial-emotionaler und inhaltsbezogener Unterstützung in der Lerngemeinschaft* erreichen. Komplexer ist hingegen die Interpretation des zweiten Faktors, da diverse Variablen aus verschiedenen Ratingdimensionen zugeordnet wurden. Eine tragende Rolle scheint hier die Klassenlehrperson zu spielen, was sich allenfalls als *sozial-emotionale und inhaltsbezogene Unterstützung der Kinder mit IB durch die KLP in Zusammenarbeit mit der SHP* umschreiben liesse. Dies erscheint jedoch inhaltlich wenig sinnvoll. Der fünfte Faktor wird nicht interpretiert, da dort lediglich eine Variable mit einer positiven Faktorladung vorhanden ist. Bei Betrachtung der Sekundär- bzw. Nebenladungen fällt auf, dass bei der Variablen *gemeinsame Klassenführung* die Primär- und Sekundärladung sehr nahe beieinander liegen. Was sich inhaltlich allenfalls damit begründen lässt, dass die *gemeinsame Klassenführung* unter anderem mit Indikatoren wie gegenseitige Unterstützung zwischen der KLP und SHP operationalisiert wurde (Kap. 8.3.4.1). Daraus ließe sich interpretieren, dass wenn die SHP sozial-emotional unterstützen des Verhalten gegenüber den Kindern mit IB zeigt, tut sie dies auch in der gemeinsamen Klassenführung mit der KLP, und umgekehrt. Nichtsdestotrotz ist die gewünschte Einfachstruktur aufgrund der ähnlichen Faktorladungen bei der *gemeinsame Klassenführung* nicht vorhanden.

Darüber hinaus fällt die interne Konsistenz lediglich bei der *Klassenführung* (.76) als auch bei der *sozial-emotionaler Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* (.88) zufriedenstellend aus. Beim Faktor *sozial-emotionale und inhaltsbezogene Unterstützung der Kinder mit IB durch die KLP in Zusammenarbeit mit der SHP* ist Cronbachs α mit .52 mangelhaft, während die übrigen beiden Faktoren inakzeptable Werte aufweisen.

Die Kommunalitäten liegen bei allen Variablen über einem Wert von .60. Demnach wird mit dem fünffaktoriellen Modell der Anteil an der Gesamtvarianz einer jeden Variablen zufriedenstellend erklärt.

Obgleich letztere Ergebnisse in Bezug auf die Kommunalitäten positiv ausfallen, gibt es wichtige Argumente, die gegen diese fünffaktorielle Lösung sprechen. Dazu zählen die zu geringe Anzahl Variablen bei manchen Faktoren, die Nebenladungen bei der Variablen *gemeinsame Klassenführung*, die nicht ausreichend vorhandene interne Konsistenz sowie die teilweise schwierige Interpretation der Faktorenladungen, weswegen die fünffaktorielle Lösung verworfen wird.

Weiteres Vorgehen

Auf der Suche nach einer geeigneten Faktorenlösung erfolgte anschließend in einem iterativen Prozess die Überprüfung verschiedener faktorieller Lösungen, indem der Ausschluss problematischer Variablen in unterschiedlichen Konstellationen vorgenommen und mittels der oben erwähnten Kriterien geprüft wurde (vgl. Backhaus et al., 2018). Variablen, die für ein Ausschlussverfahren in Frage kamen, wurden an mehreren Kriterien festgemacht, die nachfolgend dargelegt werden.

Zum einen erfolgte eine Orientierung an der rotierten Komponentenmatrix (vgl. Tab. 50). Darin zeigte sich die Variable 5 *gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP* aufgrund ihrer ähnlich hohen Nebenladungen als problematische Variable, die zum Zweck einer Einfachladung ausgeschlossen werden kann. Zum anderen wurden die Daten bei einer kleinen Stichprobe erhoben und es empfiehlt sich daher, geringe Faktorladungen auszuschließen. Sollten mindestens vier Variablen mit $> .60$ auf einen Faktor laden (Guadagnoli & Velicer, 1988 zit. nach Bortz & Schuster, 2010), ist bei der geringen Anzahl von dreizehn Variablen dieses Kriterium auf alle Variablen zu übertragen. Ausgehend von der Faktorladungsmatrix (vgl. Tab. 50) sind demnach die Variable 5 *gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP* sowie die Variable 11 *innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik* auszuschließen und die Analysen zu wiederholen. Zusätzlich wurde das MSA-Kriterium (*Measure for Sampling Adequacy* bzw. Mass der Stichprobeneignung) bei den einzelnen Variablen angesetzt. Der MSA-Wert sollte bei jeder Variablen $> .50$ betragen und liegt ab Werten $> .80$ in einem wünschenswerten Bereich (Backhaus et al., 2018; Kopp & Lois, 2014). Für die folgenden Variablen ist dies nicht der Fall: *Regelklarheit der SHP* (4), *respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB* (V7), *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der SHP* (V13) und *gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen* (V12).

Dreifaktorielle Lösung als geeignetste explorative Faktorenlösung

Infolge des iterativen Prozesses zeigte sich insbesondere eine Faktorenlösung als geeigneter als die oben berichtete fünffaktorielle Lösung. Dazu mussten jedoch von den ursprünglich dreizehn Variablen insgesamt vier ausgeschlossen werden. Dazu zählen: *Regelklarheit der SHP* (4); *innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik* (V11); *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Kindern mit IB auf Seiten der SHP* (V13) und *gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen* (V12).

Der KMO-Wert mit .67 liegt für diese Variante deutlich höher als bei der fünffaktoriellen Lösung. Zudem liegen alle MSA-Werte mit > .50 in einem mindestens akzeptablen Bereich, was bei der fünffaktoriellen Lösung nicht der Fall war.

Die Eigenwerte von drei Faktoren sind > 1, womit gemäß dem Kaiser-Kriterium eine dreifaktorielle Lösung für die insgesamt neun Variablen in Frage kommt. Diese drei Faktoren erklären zusammen 72.82 % der Gesamtvarianz (vgl. Tab. 51), was somit in einem zufriedenstellenden Bereich liegt. Mit der zuvor durchgeführten fünffaktoriellen Lösung konnten mit 76.67 % lediglich einige Prozente mehr der Gesamtvarianz erklärt werden.

Tabelle 51 Erklärte Gesamtvarianz mit neun Faktoren

Faktor	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	3.48	38.69	38.69	3.48	38.69	38.69	2.34	25.96	25.96
2	1.75	19.48	58.17	1.75	19.48	58.17	2.17	24.16	50.12
3	1.32	14.64	72.82	1.32	14.64	72.82	2.04	22.70	72.82
4	.87	9.66	82.74						
5	.61	6.80	89.27						
6	.38	4.20	93.47						
7	.23	2.60	96.07						
8	.20	2.24	98.30						
9	.15	1.70	100.00						

Anhand des Screeplots (vgl. Abb. 18) lässt sich ein deutlicher Knick erkennen, der auf eine einfaktorielle Lösung hinweist. Da eine einfaktorielle Lösung unter Berücksichtigung der Theorie wenig Sinn ergibt, werden hier orientiert am Kaiser-Kriterium drei Faktoren extrahiert.

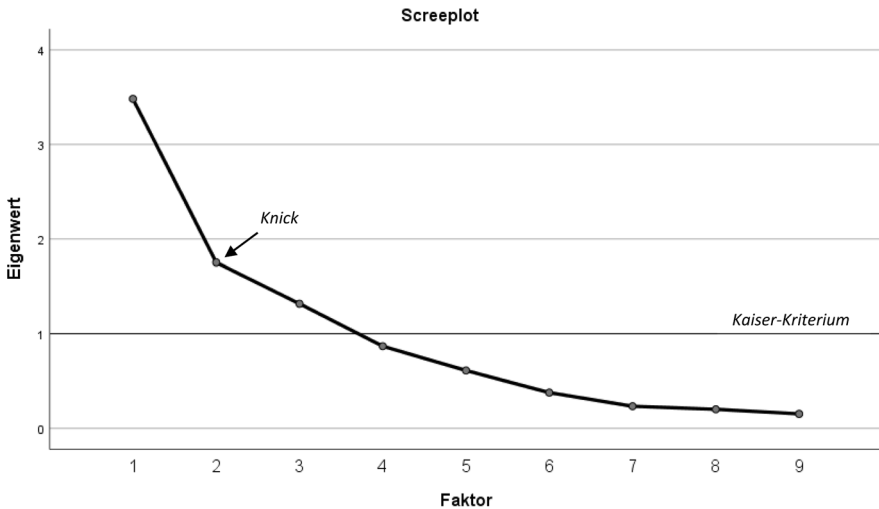


Abbildung 18 Screeplot basierend auf neun Faktoren (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Ergebnisse der varimaxrotierten Faktorladungsmatrix mit drei extrahierten Faktoren zeigt auf, dass alle Variablen mit einer Faktorladung von $> .50$ positiv und hoch auf einen Faktor laden (vgl. Tab. 52). Bei jeder Variablen liegen die Ladungen auf die anderen beiden Faktoren deutlich unter $.50$. Dennoch liegt keine Einfachstruktur vor, da bei der Variablen *gemeinsame Klassenführung* die Differenz zwischen der Hauptladung auf den Faktor 1 ($.51$) und den Nebenladungen auf die Faktoren 2 und 3 (je $.44$) relativ gering ausfällt. Da diese Nebenladungen einerseits theoretisch begründbar sind und andererseits der Ausschluss der Variablen zu keiner besseren Faktorenlösung führte, wird diese Variable beibehalten und die Nebenladungen werden in den Interpretationen berücksichtigt. Abgesehen davon ist die Verteilung der Variablen auf die einzelnen Faktoren nicht gleichmäßig und dem Faktor 3 können lediglich zwei Variablen zugeordnet werden, sofern die Variable *gemeinsame Klassenführung* mit einer Nebenladung $< .50$ ausgeschlossen wird. Die kleine Stichprobengröße fällt ebenfalls bei dieser Faktorenlösung weiterhin ins Gewicht, da die Anforderung, dass mindestens vier Variablen mit $> .60$ auf einen Faktor laden, nicht erfüllt ist. Dahingegen fällt die interne Konsistenz mit Cronbachs α bei allen Faktoren mit $> .70$ bzw. $> .80$ ausreichend bis gut aus. Eine Interpretation der Faktorladungsmatrix kann erfolgen, ist jedoch unter Berücksichtigung der kleinen Stichprobengröße⁵⁴ und der Faktorladungen mit Vorsicht zu betrachten.

54 Aufgrund des paarweisen Ausschlusses fehlender Werte variiert die Stichprobengröße zwischen 30 bis 34 Schulklassen.

In Bezug auf die Kommunalitäten (vgl. Tab. 52) lässt sich feststellen, dass bei nahezu allen Variablen mehr als 50 % der Varianz der einzelnen Variablen durch die drei extrahierten Faktoren erklärt werden. Lediglich die Variable *effizientes Zeitmanagement der SHP* weist eine Kommunalität < .50 auf und der Varianzanteil, der bei dieser Variablen nicht durch das dreifaktorielle Modell erklärt werden kann bzw. die Residualvariable ϵ_i fällt deutlich höher aus als bei den anderen Variablen. Insgesamt betrachtet lassen sich die neun Items relativ zufriedenstellend durch die drei extrahierten Faktoren repräsentieren.

Tabelle 52 Varimaxrotierte Faktorladungsmatrix (PCA) mit drei extrahierten Faktoren, interne Konsistenz und Kommunalitäten

Item	Faktor			Kommunalitäten
	1	2	3	
1: Effizientes Zeitmanagement der KLP	.91			.87
2: Effizientes Zeitmanagement der SHP	.51			.39
3: Regelklarheit der KLP	.92			.84
5: Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP	.52	.44	.44	.66
6: Respektvoller Umgang der KLP mit Kindern mit IB		.80		.75
7: Respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB			.92	.88
8: Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP		.80		.68
9: Sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB			.95	.90
10: Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers		.75		.58
<i>Cronbachs α</i>	.80	.73 (.77)	.88 (.78)	

Anmerkungen. Angaben von Faktorladungen ab einem Wert $\geq .40$.

Wie aus Tabelle 52 hervorgeht, beinhaltet der **Faktor 1** vier Variablen: *effizientes Zeitmanagement der KLP*, *effizientes Zeitmanagement der SHP*, *Regelklarheit der KLP* und *gemeinsame Klassenführung*. Während die beiden auf die KLP bezogenen Variablen sehr hoch auf den Faktor 1 laden, ist dies bei den beiden anderen, *effizientes Zeitmanagement der SHP* und *gemeinsamen Klassenführung*, deutlich weniger der Fall. Dies kann daran liegen, dass die

KLP bei diesen weniger bzw. nicht im Zentrum steht. Aus theoretischer Sicht ergeben diese unterschiedlich hohen Ladungen auch insofern Sinn, als dass Klassenlehrpersonen in der Regel im Unterricht eine bedeutendere Rolle in Bezug auf die Klassenführung einnehmen. Die *gemeinsame Klassenführung* lädt etwas geringer ebenfalls auf die Faktoren 2 und 3, was inhaltlich erklärbar ist, wie unten aufgeführt wird. Aufgrund der Theorie wird jedoch die *gemeinsame Klassenführung* (Kap. 4.3.1.3) dem Faktor 1 zugewiesen. Der Faktor 1 lässt sich somit als **Klassenführung** beschreiben (Kap. 4.3, 4.4, 6, 8.3.4).

Auf den **Faktor 2** laden die folgenden drei Variablen mit $> .70$ hoch: *respektvoller Umgang der KLP mit Kindern mit IB*, *Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP und respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers*. Im Vergleich dazu fällt die Ladung der Variablen *gemeinsame Klassenführung* mit .44 relativ gering aus und ist für die Interpretation vernachlässigbar, da die Ladung $< .50$ beträgt (vgl. Backhaus et al., 2018). Dennoch lässt sich diese Nebenladung theoretisch begründen. Wenn die KLP Lernende mit IB in ihren Unterricht miteinbezieht und ihnen respektvoll begegnet, setzt dies zugleich ein gewisses Ausmaß an Kooperation mit der SHP voraus, was in einer gemeinsamen Klassenführung zum Tragen kommt. Die gemeinsame Klassenführung der KLP und SHP beinhaltet ebenfalls Aspekte eines gegenseitig respektvollen Umgangs (z. B. gegenseitige Unterstützung, Konfliktfreiheit; Kap. 8.3.4.1). Dies kann wiederum mit einem respektvollen Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers einhergehen, indem die KLP und SHP für die Schüler*innen als Vorbild für einen sozial-emotional unterstützenden Umgang miteinander dienen. Der Faktor 2 kann demnach der Dimension *sozial-emotionale Unterstützung* (Kap. 5.2, 6, 8.3.4) zugeordnet werden. Unter Vernachlässigung der relativ geringen Ladung der *gemeinsamen Klassenführung*, lassen sich die anderen drei, hoch ladenden Variablen als **sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers** beschreiben.

Beim **Faktor 3** sind zwei Variablen in Tabelle 52 aufgeführt, die mit $> .90$ sehr hoch auf diesen Faktor laden: *respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB* und *sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB*. Auf diesen Faktor lädt ebenfalls die *gemeinsame Klassenführung* mit einem Wert von $< .50$ relativ gering, was jedoch theoretisch plausibel erscheint. Wie oben aufgeführt beinhaltet die Variable *gemeinsame Klassenführung* Bestandteile eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs zwischen der SHP und der KLP. In einem Unterricht, der insgesamt als sozial-emotional unterstützend wahrgenommen wird, dürfte sich dies sowohl im Umgang der SHP mit den Lernenden mit IB als auch in der Zusammenarbeit mit der KLP niederschlagen. Der Faktor 3 kann demnach ebenfalls der Dimension *sozial-emotionale Unterstützung* (Kap. 5.2, 6, 8.3.4) zugeordnet werden. Dennoch bedarf es einer Spezifizierung in Abgrenzung zum Faktor 2, die sich auf die beiden Variablen mit den

äusserst hohen Ladungen $> .90$ stützt und wie folgt bezeichnet werden kann: **sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP.**

Interessanterweise laden die Variablen eines sozial-emotionalen unterstützenden Umgangs der KLP und derjenigen der SHP mit Kindern mit IB bei keiner der zahlreich überprüften Faktorenvarianten nie auch nur ansatzweise auf den gleichen Faktor. Hier liegt somit ein nicht vorhandener Zusammenhang in den Einschätzungen der beiden Professionsgruppen hinsichtlich ihrer sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB nahe. Vor diesem Hintergrund sind die Nebenladungen der Variablen *gemeinsamen Klassenführung* auf die Faktoren 2 und 3 überraschend, da sie die beiden Professionsgruppen mit dieser zusammenführen.

Die oben aufgeführte dreifaktorielle Lösung führt zwar zu einem nicht unwesentlichen Informationsverlust durch den Ausschluss von vier Variablen im Vergleich zur fünffaktoriellen Lösung, von denen insbesondere die im Ratinginstrument als der inhaltsbezogenen Unterstützung zugeordneten Variablen betroffen sind. Anhand der angewandten statistischen Kriterien wie KMO-Wert, MSA-Wert, Faktorladungen und Interne Konsistenz der einzelnen Faktoren ist jedoch die dreifaktorielle Lösung gegenüber der fünffaktoriellen Lösung klar zu bevorzugen, und auch die Interpretationen lassen sich inhaltlich klarer herleiten.

9.3.2.4 Reliabilitätsanalyse der dreifaktoriellen Lösung

Für die Reliabilitätsanalyse zu den einzelnen Faktoren werden lediglich diejenigen Variablen einbezogen, die eine Faktorladung $> .50$ aufweisen. Die Variable *gemeinsame Klassenführung* wird dem Faktor 1 zugeordnet, was auch nach inhaltlichen Überlegungen am sinnvollsten erscheint, und die Sekundärladungen ($< .50$) werden nicht berücksichtigt. Um die Güte der Skala darzulegen, wird zum einen für jeden Faktor Cronbachs α berechnet, der sich aus der Zusammenfassung aller zugewiesenen Variablen ergibt, sowie der veränderte Wert von Cronbachs α , wenn die jeweilige Variable weggelassen wird. Zum anderen wird der Trennschärfenkoeffizient (r_{it}) berichtet (vgl. Kopp & Lois, 2014).

Tabelle 53 Faktor 1 Klassenführung ($N = 30$, $Cronbachs\ \alpha = .80$)

	Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Faktor- ladung	r_{it}	Cronbachs α , wenn das Item weggelassen wird
1	Effizientes Zeitmanagement der KLP	2.52	.76	.91	.79	.65
2	Effizientes Zeitmanagement der SHP	2.75	.63	.51	.33	.81
3	Regelklarheit der KLP	3.15	.77	.92	.56	.75
5	Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP	2.57	.58	.52	.35	.77

Wie aus Tabelle 53 hervorgeht, weist der Faktor 1 *Klassenführung* über alle vier Items hinweg Cronbachs $\alpha = .80$ auf und ist somit zufriedenstellend. Die Trennschärfen liegen zwischen .30 und .79. Die Differenzen lassen sich mit den verschiedenen Zusammensetzungen bzw. Beobachtungsschwerpunkten der Variablen begründen. Während bei den beiden Variablen (V1, V3) mit hohen Trennschärfen die KLP bei den Ratings im Fokus stand, waren es bei der einen Variable (V2) die SHP und bei der anderen (V5) die SHP und die KLP gemeinsam.

Tabelle 54 Faktor 2 Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers ($N = 33$, $Cronbachs\ \alpha = .73$)

	Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Faktor- ladung	r_{it}	Cronbachs α , wenn das Item weggelassen wird
6	Respektvoller Umgang der KLP mit Kindern mit IB	2.68	.69	.80	.69	.48
8	Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP	3.23	.78	.80	.60	.61
10	Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers	2.96	.63	.75	.41	.80

Für den Faktor 2 *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers* (vgl. Tab. 54) beträgt Cronbachs $\alpha = .73$. Dieser Wert ist unter Berücksichtigung der geringen Anzahl Items akzeptabel (vgl. Kopp & Lois, 2014). Er ließe sich auf .80 erhöhen, wenn V10 aus der Skala ausgeschlossen würde. Inhaltlich ist dies plausibel und spiegelt sich ebenfalls in den Trennschärfenkoeffizienten wider, da die V10 nicht wie die V6 und V8 die KLP und ihren Umgang mit Kindern mit IB fokussiert, sondern den respektvollen Umgang zwischen Schüler*innen mit IB und ihren Peers in den Mittelpunkt stellt. Durch den Ausschluss der V10 käme es zu einem wesentlichen Informationsverlust und die Skala würde nur noch zwei anstelle von

drei Items beinhalten. Unter Berücksichtigung dessen wird hier auf einen Ausschluss der V10 verzichtet und der geringere Wert von Cronbachs α in Kauf genommen.

Tabelle 55 Faktor 3 Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP ($N = 34$, *Spearman-Brown-Koeffizient* = .89)

	Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Faktor-ladung	r_{it}
7	Respektvoller Umgang der SHP mit Kindern mit IB	3.39	.75	.92	.80
9	Sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB	3.19	.88	.95	.80

Für den Faktor 3 *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* fällt der Spearman-Brown-Koeffizient mit .89 hoch aus. Der Trennschärfenkoeffizient fällt mit .80 ebenfalls hoch aus (vgl. Tab. 55).

Insgesamt weisen die Berechnungen von Cronbachs α und des Spearman-Brown-Koeffizient daraufhin, dass das dreifaktorielle Messinstrument reliabel ist. Allerdings ist die geringe Anzahl Items (< 3) beim Faktor 3 nicht ideal.

9.3.2.5 Summenwerte

Für die Skalenkonstruktion bzw. Berechnung der Summenwerte pro Faktor wurden lediglich ‚Marker-Variablen‘ (Schnaudt, 2020) verwendet, die einen bestimmten Wert, hier .50, bei der Ladung auf einen Faktor überschreiten. Das hat zur Folge, dass die Variable *gemeinsame Klassenführung* ausschließlich dem Faktor 1 *Klassenführung* zugeordnet wird. Zu den gemittelten Summenwerten werden Angaben der deskriptiven Statistik wie Mittelwert, Standardabweichung und Schiefekoeffizienten vorgenommen (Kopp & Lois, 2014). Unter Berücksichtigung, dass die Werte abhängig von der Stichprobe sind und eine Generalisierung dadurch schwierig ist, können Summenwerte miteinander verglichen werden und relative Aussagen formuliert werden (Wolff & Bacher, 2010). Da es sich in der vorliegenden Arbeit um eine kleine Stichprobe handelt, ist ein faktorieller Beleg mit einer größeren Stichprobe ausstehend.

Tabelle 56 Deskriptive Statistik für die Summenwerte der drei extrahierten Faktoren

Variable bzw. Faktor	Min	Max	M	SD	Schiefe	Kurtosis
1: Klassenführung (N = 30)	1.25	3.75	2.75	0.55	-.83	1.30
2: Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers (N = 33)	1.67	4.00	2.96	0.57	-.28	.33
3: Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP (N = 34)	1.50	4.00	3.29	.77	-.74	-.88

Über alle drei Faktoren hinweg zeigt sich, dass in keiner Mathematikstunde das absolute Minimum von 1.00 in der Summe der addierten Items vorhanden ist (vgl. Tab. 56). Unter dem theoretischen Mittelwert von 2.50 liegen beim Faktor 1 *Klassenführung* insgesamt sechs Klassenteams, bestehend aus KLP und SHP. Beim Faktor 2 *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers* betrifft dies fünf Fälle und beim Faktor 3 *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* sind es sechs Schulische Heilpädagog*innen.

Während bei den Faktoren 2 und 3 zur sozial-emotionalen Unterstützung der absolute Maximalwert von 4.00 erreicht wird, ist dies beim Faktor 1, der Klassenführung, nicht der Fall. Das Klassenteam mit der höchsten Summe erreicht einen Wert von 3.75 (vgl. Tab. 56).

Sowohl der Faktor 1 als auch der Faktor 2 sind gemäß der Durchführung des Kolmogorov-Smirnov-Tests normalverteilt, was für den Faktor 3 nicht zu trifft. Die Verteilung des Faktors 3 ist in Orientierung am Schiefekoeffizienten deutlich linksschief. Dies weist daraufhin, dass die Bewertung der *sozial-emotionalen Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* deutlich häufiger hoch als niedrig ausfielen. Insgesamt weisen 12 von 34 SHP den Maximalwert von 4.00 als Summenwert auf. Dies lässt sich ebenfalls am relativ hohen Mittelwert (3.29) festmachen und dem Median, der bei 3.50 liegt (vgl. Tab. 56).

Aufgrund des Vergleichs der Mittelwerte der drei Faktoren ist für die untersuchte Stichprobe die Umsetzung einer effizienten und gemeinsamen Klassenführung mit 2.75 weniger hoch ausgeprägt als bei den beiden Faktoren zur sozial-emotionalen Unterstützung von Schüler*innen mit IB. Deren soziale-emotionale Unterstützung fällt jedoch durch die Schulischen Heilpädagog*innen mit durchschnittlich 3.29 deutlich positiver aus als von Seiten der Klassenlehrpersonen und Peers mit 2.96 (vgl. Tab. 56).

Anhand der unten abgebildeten Boxplots (vgl. Abb. 19) lassen sich die drei extrahierten Faktoren visualisieren und hinsichtlich ihrer Lage- und Streuungsmaße miteinander vergleichen. Es ist deutlich erkennbar, dass die Mediane (Strich in der grauen Box) bei allen drei Faktoren über dem theoretischen Mittelwert von 2.5 liegen. Den höchsten Median weist der dritte Faktor *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* mit einem Wert von 3.5 auf, das heißt, die Beurteilungen fielen hier am höchsten aus. Mit einem Median von 3.0 wurde der Faktor 2 *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers* im Vergleich zum Faktor 3 weniger hoch eingeschätzt. Die niedrigste Beurteilung lässt sich beim Faktor 1 *Klassenführung* feststellen, bei dem der Median bei 2.75 liegt. Der Faktor 1 weist außerdem als einziger Ausreißerwerte (einzelne Punkte) ≤ 1.50 auf. Die Streubereiche stellen dar, dass Minimalwerte von 1 bei keinem der Faktoren vorhanden sind. Während der Faktor 1 ebenfalls den Maximalwert von 4 nicht erreicht, ist dies bei den Faktoren 2 und 3 der Fall.

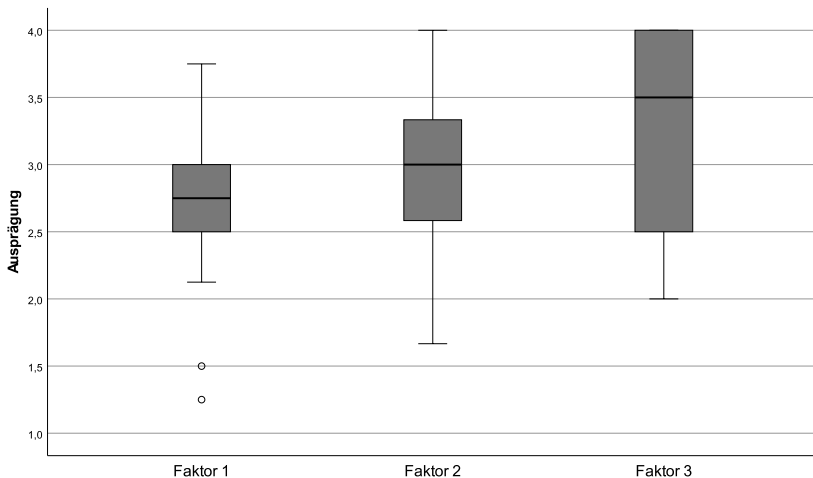


Abbildung 19 Boxplots der drei extrahierten Faktoren im Vergleich (Quelle: Eigene Abbildung)

Mittels einer Korrelationsberechnung soll überprüft werden, ob es einen Zusammenhang zwischen den Summenwerten der Faktoren gibt. Dazu wurde die nichtparametrische Rangkorrelation nach Spearman eingesetzt, da nicht alle Faktoren normalverteilt sind und es sich um eine kleine Stichprobe handelt. Die Ergebnisse zeigen, dass zwischen keinem der Faktoren ein signifikanter Zusammenhang besteht: Zwischen Faktor 1 und Faktor 2 ($r_s = .20$, $p = .30$; $N = 30$); zwischen Faktor 1 und Faktor 3 ($r_s = .24$, $p = .21$, $N = 30$) und zwischen Faktor 2 und Faktor 3 ($r_s = -.04$, $p = .84$, $N = 33$). Dies bestätigt, dass

das orthogonale Vorgehen für die explorative Faktorenanalyse gerechtfertigt ist. Gleichzeitig widerlegen diese nicht vorhandenen Zusammenhänge der Skalensummen aus den Faktoren 2 und 3 wie auch die Faktorladungsmatrix (Tab. 54) die theoretische Annahme, dass sich die sozial-emotionale Unterstützung von Seiten der KLP mit jener der SHP zusammenführen ließe. Dies stellt einen wichtigen Hinweis bei der Untersuchung von Unterrichtsqualität im Zusammenhang mit *nested instruction* in inklusiven Settings dar.

9.3.3 Zusammenfassung

Das induktiv und deduktiv entwickelte Ratinginstrument wurde gemäß der Aufteilung in drei Skalen mit den jeweils zugewiesenen Unterrichtsmerkmalen in einem ersten Schritt mithilfe einer Reliabilitätsanalyse überprüft. Dabei zeigte sich, dass die lediglich für die konzipierte Skala *Klassenführung* die interne Konsistenz (Cronbachs $\alpha = .79$) zufriedenstellend ist und ebenfalls die Trennschärfen zwischen den einzelnen Items und dem Gesamtscore gute Werte zwischen .40 bis .75 aufweisen. Die Skala *Sozial-emotionale Unterstützung* fällt weniger zufriedenstellend aus (Cronbachs $\alpha = .63$) und beinhaltet ein Item mit einer Trennschärfe $> .30$. Die größte Problematik zeigt sich jedoch bei der Skala *Inhaltsbezogene Unterstützung*, bei der die Trennschärfen aller Items sowie Cronbachs α nahe null liegen. Die ursprünglich angenommene Datenstrukturierung beim hoch inferenten Rating zur Erfassung der Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht kann somit nicht übernommen werden (Forschungsfrage 14).

Es wurde daraufhin eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt, um zu erörtern, wie sich die Ratingdaten zur Unterrichtsqualität sinnvoll strukturieren lassen könnten. Nachdem aufgezeigt werden konnte, dass sich die Daten – abgesehen von der kleinen Stichprobe – für eine explorative Faktorenanalyse eignen, wurde eine Hauptkomponentenanalyse durchgeführt, basierend auf der Annahme, dass die Gesamtvarianz der Variablen durch die extrahierenden Faktoren/Komponenten abgedeckt wird und keine Einzelrestvarianz übrigbleibt. Diese resultierte in einer fünffaktoriellen Lösung, die jedoch aufgrund wesentlicher Argumente wie einer unzureichenden Anzahl Items bei einigen Faktoren, Nebenladungen, einer nicht ausreichenden internen Konsistenz und inhaltlich schwierigen Interpretation verworfen werden musste. In einem iterativen Prozess wurde die Überprüfung unterschiedlicher faktorieller Lösungsmodelle vorgenommen, bei dem kriteriengeleitet der Ausschluss gewisser Variablen in verschiedenen Variationen erfolgte. Es stellte sich heraus, dass eine dreifaktorielle Lösung am geeignetsten für die vorliegenden Daten ist, selbst wenn damit ein Informationsverlust aufgrund des Ausschlusses mehrerer Variablen einhergeht, wovon insbesondere die Variablen zur *inhaltsbezogenen Unterstützung* (z. B.

gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen) betroffen sind. Die den drei Faktoren zugeordneten Variablen können übergeordnet als *Klassenführung* (Faktor 1), *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch die KLP und Peers* (Faktor 2) und *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch die SHP* (Faktor 3) benannt werden. Diese dreifaktorielle Lösung wurde einer Reliabilitätsanalyse unterzogen, die für alle drei Faktoren hinsichtlich der Trennschärfen und der internen Konsistenz zufriedenstellend ausfiel. Das dreifaktorielle Messinstrument kann somit als reliabel bezeichnet werden. Ausstehend ist jedoch ein faktorieller Beleg mit einer größeren Stichprobe (Forschungsfrage 14.1).

Ausgehend von diesen Ergebnissen wird deutlich, dass sich nicht alle der hoch inferent beurteilten Qualitätsmerkmale zum inklusiven Mathematikunterricht zu übergeordneten Faktoren bzw. Dimensionen zusammenfassen lassen. Während nahezu alle Variablen zur Klassenführung und sozial-emotionalen Unterstützung Bestandteil der geeignetsten Faktorenlösung sind, fallen die Variablen zur inhaltsbezogenen Unterstützung raus. Der Hauptgrund dürfte hierfür in der nicht vorhandenen Homogenität der Items liegen, da mit diesen Variablen zum einen sehr unterschiedliche Unterrichtsmerkmale (z. B. innere, inhaltsbezogene Differenzierung und gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen) erfasst wurden. Zum anderen lag der Beurteilungsschwerpunkt bei einer Variablen auf den Kindern mit IB und bei den beiden anderen Variablen auf der Unterrichtsumsetzung von Seiten der KLP und SHP für die gesamte Klasse.

Bei der geeignetsten Faktorenlösung gab es hinsichtlich der Faktorenanzahl und deren Zusammensetzung eine Überraschung in Bezug auf die sozial-emotionale Unterstützung. Die Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung lassen sich, nicht wie theoretisch angenommen, zu einem Faktor zusammenfassen, sondern resultieren in zwei Faktoren. Diese Aufteilung der Variablen in zwei Faktoren ist auf die hoch inferente Einschätzung verschiedener Ratingitems zu unterschiedlichen schulischen Akteur*innenn zurückzuführen. Während die Variablen zur Einschätzung der KLP und der Peers zu einem Faktor zusammengefasst werden konnten, ließen sich die Variablen der SHP nicht mit diesen vereinen und wurden einem eigenen Faktor zugeordnet.

In einem nächsten Schritt wurden die Summenwerte der einzelnen Faktoren berechnet, wobei auf deren Stichprobenabhängigkeit hinzuweisen ist. Der vorgenommene Vergleich der Faktoren anhand der Summenwerte ergab, dass die Mittelwerte und Mediane für alle Faktoren über dem theoretischen Mittel von 2.50 liegen und bei keinem Faktor der Minimalwert 1.00 der Ratingskala (1.00–4.00) vorkommt. Die besten Beurteilungswerte ließen sich beim Faktor 3 *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch die SHP* ausmachen, die vergleichsweise am niedrigsten beim Faktor 1 *Klassenfüh-*

rung. Außerdem konnte festgestellt werden, dass zwischen keinem der drei Faktoren ein signifikanter Zusammenhang besteht (Forschungsfrage 14.1).

Insgesamt betrachtet, kann das Modell mit den drei Faktoren *Klassenführung* (Faktor 1), *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers* (Faktor 2) und *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* (Faktor 3) als reliabel bezeichnet werden. Dies wird durch die vorgenommene Reliabilitätsanalyse zur Überprüfung der internen Konsistenz für alle drei Faktoren deutlich. Das dreifaktorielle Modell ließ sich in der vorliegenden Arbeit an einer kleinen Stichprobe anwenden, weshalb ein faktorieller Beleg mit einer größeren Stichprobe aussteht. Dazu wären jedoch ein Ratinginstrument mit weiteren Items zur sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP notwendig. Darüber hinaus steht die Frage offen, wie inhaltsbezogene Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht operationalisiert werden könnte.

9.4 Analysen zur Gruppierung der Daten

9.4.1 Clusteranalyse zur Unterrichtsqualität

9.4.1.1 Clusterlösungen

Frage 15: *Lassen sich die gefilmten Mathematikstunden anhand der hoch inferent eingeschätzten Merkmale zur Qualität im inklusiven Mathematikunterricht in verschiedene Cluster unterteilen?*

Mit der hierarchisch-agglomerativen Clusteranalyse (Kap. 8.3.5.5) wird das Ziel verfolgt, die videographierten Mathematikstunden anhand der hoch inferent eingeschätzten Merkmalsausprägungen zur *Klassenführung*, *sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB* und *inhaltsbezogenen Unterstützung von SuS* systematisch in Gruppen bzw. Cluster einzuteilen, um anhand derer weitere Erkenntnisse zur Qualität im inklusiven Mathematikunterricht zu gewinnen. Dazu werden insgesamt drei Clusteranalysen durchgeführt, die sich entweder auf Merkmalsausprägungen der Klassenteams⁵⁵, der KLP oder der SHP beziehen.

Bei jeder Clusterlösung sollen die Unterschiede hinsichtlich der Ausprägungen der Ratingitems innerhalb eines Clusters so gering und zwischen den Clustern so groß wie möglich ausfallen. Zuerst wird ein Single-Linkage-Verfahren zur Identifizierung allfälliger Ausreißer eingesetzt, um nach deren Eliminierung das Ward-Verfahren mit der quadrierten euklidischen

55 Hierbei handelt es sich um Variablen wie die *innere, inhaltsbezogene Differenzierung*, bei der die Professionsgruppen gemeinsam bewertet wurden.

Distanz als Proximitätsmaß durchzuführen (vgl. Bortz & Schuster, 2010). Die Ergebnisse des Ward-Verfahrens werden mittels einer Diskriminanzanalyse überprüft (vgl. Backhaus et al., 2018; Kap. 8.3.5.5).

Clusteranalyse mit Fokus auf die Klassenteams

Für die Clusteranalyse mit primärem Fokus auf die Klassenteams werden die Merkmalsausprägungen zur *Klassenführung, sozial-emotionalen Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers, sozial-emotionalen Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP, gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen* und *innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik* verwendet. Aus dem Single-Linkage-Verfahren ($N = 30$) gehen drei gefilmte Schulklassen als deutliche Ausreißer hervor, die aus dem Datensatz eliminiert werden. Das Ward-Verfahren wird somit mit 27 Fällen durchgeführt. Anhand der Koeffizienten aus der Zuordnungsübersicht ist der Anstieg der Fehlerquadratsumme bzw. der stärkste Heterogenitätszuwachs vom 24. zum 25. sowie vom 25. zum 26. Fusionierungsschritt erkennbar (vgl. Tab. 57). Dabei handelt es sich um einen ersten Hinweis auf eine Drei- oder Zwei-Clusterlösung, was sich ebenfalls aus dem Dendrogramm, das den Fusionierungsprozess visualisiert, ablesen lässt. Im Dendrogramm erscheint die Drei-Clusterlösung jedoch tendenziell geeigneter (vgl. Abb. 20), was sich mit dem angefertigten Screeplot⁵⁶, der einen deutlichen Knick bzw. *elbow* bei der Anzahl von drei Clustern aufzeigt, bestätigen lässt (vgl. Abb. 21). Die Anzahl der Cluster wird dementsprechend auf drei festgelegt.

56 Die Ein-Clusterlösung wird graphisch nicht dargestellt, da stets der größte Heterogenitätssprung von der Zwei- zur Ein-Clusterlösung besteht und somit einen (weiteren) Ellbogen abbilden würde, weshalb nach Backhaus et al. (2018) darauf zu verzichten ist.

Tabelle 57 Schrittweise Entwicklung der Fehlerquadratsumme basierend auf den Ratingdaten zu den Klassenteams

Zuordnungsübersicht						
Schritt	Zusammengeführte Cluster		Koeffizienten	Erstes Vorkommen des Clusters		Nächster Schritt
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	20	26	.039	0	0	4
2	9	19	.248	0	0	15
3	14	30	.475	0	0	8
4	20	22	.756	1	0	15
5	2	10	1.080	0	0	17
6	15	17	1.414	0	0	18
7	12	29	1.790	0	0	9
8	14	18	2.280	3	0	19
9	1	12	2.794	0	7	20
10	6	13	3.337	0	0	19
11	5	7	3.952	0	0	14
12	11	28	4.682	0	0	16
13	23	27	5.506	0	0	20
14	5	25	6.371	11	0	22
15	9	20	7.271	2	4	21
16	4	11	8.181	0	12	23
17	2	3	9.699	5	0	21
18	15	16	11.368	6	0	22
19	6	14	13.983	10	8	23
20	1	23	17.344	9	13	24
21	2	9	21.267	17	15	24
22	5	15	25.597	14	18	25
23	4	6	30.322	16	19	25
24	1	2	35.655	20	21	26
25	4	5	50.600	23	22	26
26	1	4	85.227	24	25	0

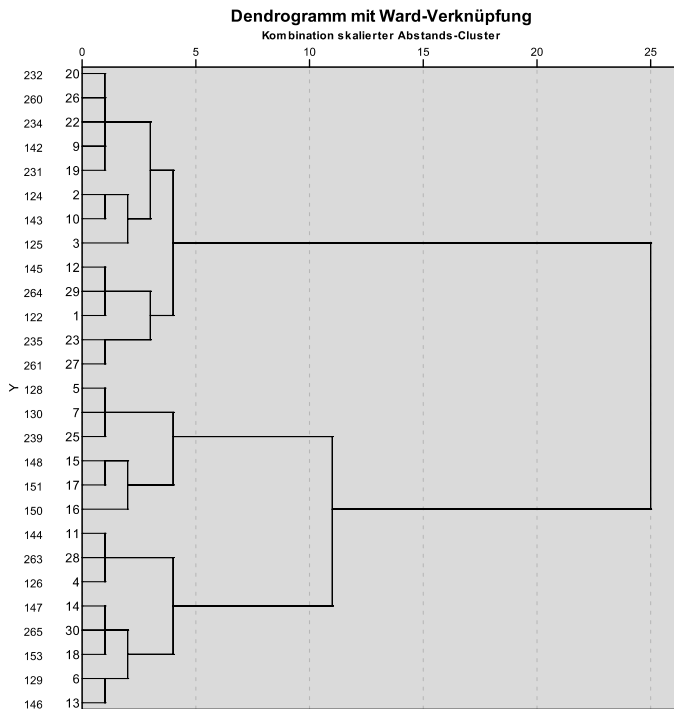


Abbildung 20 Dendrogramm basierend auf den Ratingdaten zu den Klassenteams (Quelle: Eigene Abbildung)

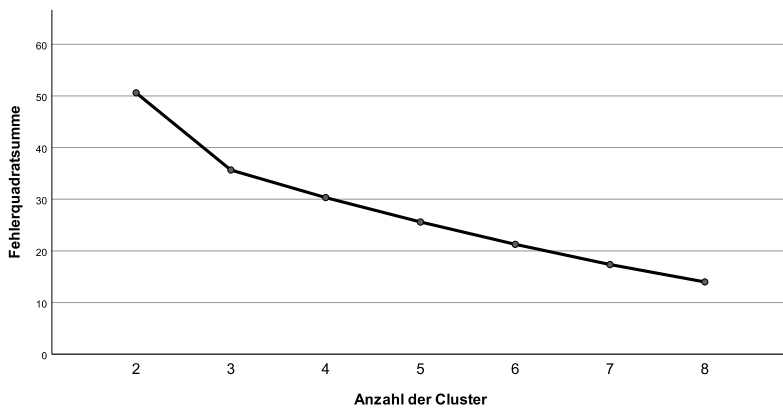


Abbildung 21 Screeplot zur Bestimmung der Clusteranzahl basierend auf den Ratingdaten zu den Klassenteams (Quelle: Eigene Abbildung)

Für die Drei-Clusterlösung werden die mittleren Skalenwerte, Standardabweichungen und Mediane deskriptiv statistisch berichtet, und zur Visualisierung von Lage- und Streuungsmaßen der Merkmalsausprägungen in den einzelnen Clustern werden Boxplots eingesetzt (vgl. Abb. 22). Zusätzlich werden die Ergebnisse aus der Diskriminanzanalyse zu den Unterschieden zwischen den Clustern (Trennstärke) aufgeführt (vgl. Tab. 58), die nachfolgend erläutert werden, bevor die Beschreibung der Clusterlösung erfolgt.

Für die Gruppierungsvariable bei der Diskriminanzanalyse wird die Zuordnung der Fälle gemäß der Clusteranalyse (Cluster 1, 2 oder 3) direkt übernommen, die anhand der Merkmalsausprägungen der fünf Variablen (*Klassenführung, sozial-emotionale Unterstützung von Kinder mit IB durch die KLP und Peers, sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP, gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen und Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik*) gebildet wurden. Da es sich bei der Anzahl Gruppen um eine polytome Größe mit insgesamt drei Gruppen bzw. Clustern handelt, lassen sich mehr als eine, jedoch maximal zwei Diskriminanzfunktionen berechnen (vgl. Backhaus et al., 2018; Decker et al., 2010).

Zur Prüfung der Diskriminanz wird der Wert von Wilks' Lambda herangezogen. Je kleiner der Wert von Wilks' Lambda ausfällt, desto höher ist die Trennkraft zwischen den Gruppen (Backhaus et al., 2018). Bei Wilks' Lambda lässt sich unter Berücksichtigung beider Diskriminanzfunktionen mit 0.3 ein geringer Wert feststellen, was auf eine hohe Unterschiedlichkeit der drei untersuchten Cluster hinweist (Decker et al., 2010), und durch den Signifikanztest mit $p < .001$ bestätigt wird. Der quadrierte kanonische Korrelationskoeffizient fällt, als Gegenstück zu Wilks' Lambda (Elle, 2005), hoch aus und beträgt für die erste Diskriminanzfunktion .93 und für die zweite Diskriminanzfunktion .87. In Anbetracht dieser Ergebnisse fällt die Diskriminanzprüfung zufriedenstellend aus. Allerdings tragen die einzelnen Merkmalsvariablen nicht gleichermaßen zur Trennung der drei Cluster bei (vgl. Tab. 58). Am bedeutsamsten für die Unterscheidung in die drei Cluster ist die Variable *Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen*, da sie signifikant und den kleinsten Wert von Wilks' Lambda (.16) aufweist. Von Bedeutung ist ebenfalls die Variable *Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik*, bei der Wilks' Lambda .30 beträgt und signifikant ausfällt. Dahingegen kann bei den verbleibenden drei Variablen lediglich eine geringe und nicht signifikante Trennkraft ausgemacht werden, was sich anhand der hohen Werte bei Wilks' Lambda zeigt (vgl. Tab. 58). Aus diesem Grund erfolgt die nachfolgende Clusterbeschreibung mit einem verstärkten Fokus auf die Ausprägung der beiden für die Clustertrennung relevanten Variablen, was sich anhand der Cluster-Bezeichnungen verdeutlicht.

Tabelle 58 Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die Klassenteams und Diskriminanzanalyse (N = 27)

Item	Cluster 1 (n = 13) <i>Gemeinsam ohne Differenzierung</i>		Cluster 2 (n = 8) <i>Fokus auf Differenzierung</i>		Cluster 3 (n = 6) <i>Niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen</i>		F	p	Wilks' λ
	M (SD)	Md	M (SD)	Md	M (SD)	Md			
Klassenführung	2.66 (.57)	2.63	2.73 (.35)	2.75	3.06 (.34)	3.06	1.50	.24	.89
Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers	2.91 (.58)	2.92	3.12 (.34)	3.17	2.86 (.68)	2.75	.52	.60	.96
Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP	3.37 (.66)	3.50	3.31 (.76)	3.63	3.88 (.21)	4.00	1.67	.21	.88
Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen	3.96 (.14)	4.00	2.69 (.65)	2.75	1.42 (.66)	1.00	61.76	.00	.16
Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik	1.54 (.59)	1.50	3.50 (.46)	3.50	2.00 (.70)	2.00	28.34	.00	.30

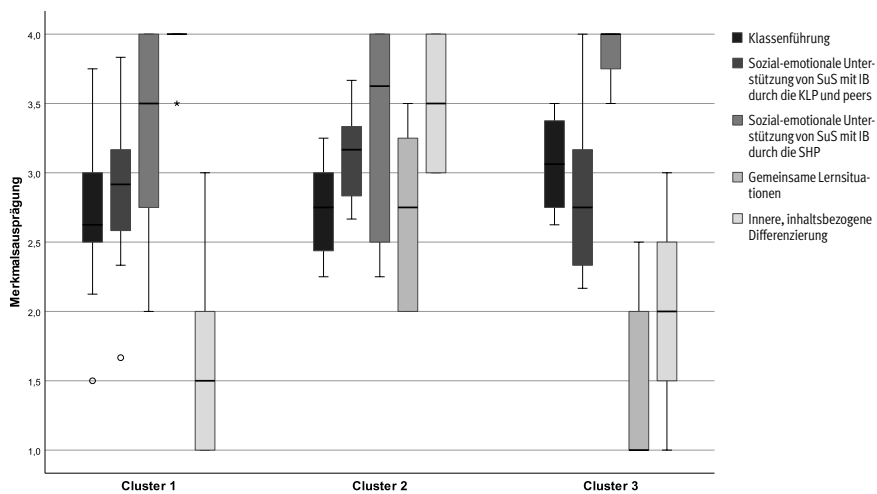


Abbildung 22 Boxplots der drei extrahierten Cluster zur Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht (N = 27) (Quelle: Eigene Abbildung)

Anhand der deskriptiven Statistik in Tabelle 58 und der dazugehörigen Abbildung 22 der drei extrahierten Cluster in Form von gruppierten Boxplots können die drei Cluster hinsichtlich der Lage- und Streuungsmaße miteinander verglichen und stellenweise in Orientierung an den Indikatoren des hoch inferenten Ratings (Kap. 8.3.4.1) beschrieben werden.

Die Gegenüberstellung der drei Cluster bringt hervor, dass bei den Schulklassen in Cluster 2 ($n = 8$) mittlere bis sehr hohe Ausprägungen vorhanden sind. Alle Mediane liegen deutlich über dem theoretischen Mittelwert von 2.50. Dies ist bei Cluster 1 ($n = 13$) ebenso der Fall mit Ausnahme der *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung*, die niedrig ausgeprägt ist. Beim Cluster 3 ($n = 6$) sind sowohl die *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* als auch die *gemeinsamen Lernsituationen* niedrig bzw. sehr niedrig ausgeprägt, während die Klassenführung und die sozial-emotionale Unterstützung mittel bis sehr hoch ausfallen. Zur Unterscheidung der Cluster spielen somit insbesondere die *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* und die *gemeinsamen Lernsituationen* eine Rolle, wie ebenfalls aus den Berechnungen im Rahmen der Diskriminanzanalyse hervorgeht. Die Ausprägungen aller Variablen betrachtend, zeigt sich, dass die Fälle im Cluster 2 die höchsten und diejenigen im Cluster 3 die niedrigsten Ausprägungen aufweisen. Die Variable *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* ist bei der Mehrheit der Klassenteams niedrig ausgeprägt, was sowohl aus dem Cluster 1 als auch aus dem Cluster 3 deutlich hervorgeht, die zusammen 19 von 27 Klassenteams umfassen. Im Gegensatz dazu ist die Variable *Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* bei allen drei Clustern am höchsten ausgeprägt und bei der Mehrheit der Fälle ist die Ausprägung hoch bis sehr hoch.

Cluster 1: Der Mathematikunterricht in den Schulklassen im Cluster 1 ($n = 13$) ist hinsichtlich der *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung* gering bis sehr gering ausgeprägt, während die *Klassenführung* eine tendenziell mittlere Ausprägung aufweist. Dahingegen ist die *sozial-emotionale Unterstützung* insgesamt hoch bis sehr hoch ausgeprägt, wobei sie auf Seiten der SHP höher ausfällt als auf Seiten der KLP und Peers. Hieran zeigt sich ein Mathematikunterricht, der weniger durch die *Klassenführung* überzeugt, sondern durch die *sozial-emotionale Unterstützung*, die mit einem deutlichen Fokus auf die Umsetzung *gemeinsamer Lernsituationen* für SuS mit und ohne IB einhergeht und sehr hoch ausgeprägt ist. Da die *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* zugleich mangelhaft bzw. inexistent ist, kann daraus abgeleitet werden, dass während gemeinsamer Lernsituationen die SuS mit und ohne IB mehrheitlich an den gleichen Inhalten bzw. Aufgabenstellungen arbeiten und eine Differenzierung, beispielsweise durch den Einsatz von Arbeitsmitteln oder durch das Angebot verschiedener Schwierigkeitsniveaus bei den mathematischen Aufgaben, ausbleibt. Aus diesem Grund wird dieses Cluster als *gemeinsam ohne Differenzierung* bezeichnet.

Cluster 2: Eine mittlere Ausprägung zeigt sich im Mathematikunterricht der dem Cluster 2 zugeordneten Schulklassen ($n = 8$) bei der *Klassenführung* und den *gemeinsamen Lernsituationen*. Besonders stark bzw. hoch bis sehr hoch ausgeprägt ist die *innere, inhaltsbezogene Differenzierung*. Die *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB* fällt ebenfalls hoch bis sehr hoch aus. Demnach gelingt es den Klassenteams einen von *innerer, inhaltsbezogener Differenzierung* geprägten Mathematikunterricht umzusetzen und gleichermaßen die *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB* zu gewährleisten. Die qualitative Ausprägung hinsichtlich *gemeinsamer Lernsituationen* und der *Klassenführung* fällt hingegen mehrheitlich mittelmäßig aus und wäre somit entwicklungsfähig, damit die Unterrichtszeit optimaler für das mathematische Lernen in heterogenen Gruppen genutzt werden könnte. Vor diesem Hintergrund wird die Bezeichnung **Fokus auf Differenzierung** für das Cluster 2 gewählt.

Cluster 3: Die *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch die SHP* ist in den Schulklassen ($n = 6$) im Cluster 3 sehr hoch und im Vergleich zu den anderen Variablen mit Abstand am stärksten ausgeprägt. Dahingegen zeigt sich eine mittlere Ausprägung bei der *sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB durch die KLP und Peers*. Die *Klassenführung* ist mehrheitlich hoch ausgeprägt. Auffallend in diesem Cluster ist die niedrige bzw. sehr niedrige Ausprägung der *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung* und der *gemeinsamer Lernsituationen*. Demnach handelt es sich bei diesen Fällen um einen Mathematikunterricht, in dem die SuS mit IB von der SHP sozial-emotional in einem sehr hohen Ausmaß unterstützt werden, es jedoch mehrheitlich nicht gelingt, die Unterrichtsinhalte differenziert und im Rahmen gemeinsamer Lernsituationen anzubieten. Das Cluster 3 wird deshalb als **niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen** benannt.

Aufgrund von *nested instruction* (Jones & Brownell, 2014; Kap. 3.3) und den vorgefundenen Unterschieden zwischen den Professionsgruppen KLP und SHP (Kap. 9.2.4.4; 9.3.2.3) wird nicht nur eine Clusteranalyse zu Variablen auf Klassenteamebene, sondern ebenfalls je eine professionsspezifische Clusteranalyse durchgeführt. Diese basieren auf den hoch inferent eingeschätzten Ratingitems mit Fokus auf die KLP bzw. SHP und es wird das gleiche methodische Vorgehen wie oben angewandt. Vorneweg genommen: die Güte der Clusterlösungen zur KLP und zur SHP fallen besser aus als beim Klassenteam.

Clusteranalyse mit Fokus auf die KLP

Die Clusteranalyse zur Unterrichtsqualität der KLP bezieht sich auf die folgenden Ratingitems: *Zeitmanagement*, *Regelbarkeit*, *respektvoller Umgang mit SuS mit IB*, *Einbezug der SuS mit IB*. Das Single-Linkage-Verfahren wies drei Fälle als Ausreisser aus, woraufhin diese beseitigt wurden. Das anschließende Ward-Verfahren ($N = 27$) legt eine Drei-Clusterlösung nahe, wie aus dem Screeplot hervorgeht (vgl. Abb. 23).

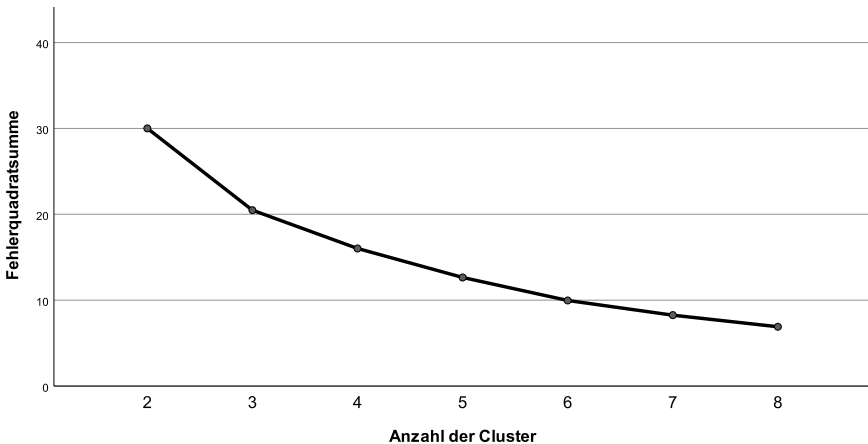


Abbildung 23 Screeplot zur Bestimmung der Clusteranzahl basierend auf den Ratingdaten zu den KLP (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Angaben zu den Mittelwerten, Standardabweichungen und Medianen der vier Merkmalsausprägungen erfolgen pro Cluster in Tabelle 59 und die Verteilung der Merkmalsausprägungen wird anhand eines Boxplots (vgl. Abb. 24) visualisiert. In Tabelle 59 sind ebenfalls die Ergebnisse aus der Diskriminanzanalyse, bei der zwei Diskriminationsfunktionen berechnet werden, aufgeführt, die ausweisen, wie stark die jeweilige Variable zur Trennung der drei Cluster beiträgt. Die Diskriminanzprüfung fällt zufriedenstellend aus mit einer hohen kanonischen Korrelation von .87 für die erste und .82 für die zweite Diskriminanzfunktion sowie einem niedrigen Wert von Wilks' Lambda mit .08 für die beiden Diskriminanzfunktionen, der signifikant ($p < .001$) ist. Demnach weisen die drei Cluster eine bedeutsame Unterschiedlichkeit auf. Die einzelnen Merkmalsausprägungen haben insgesamt eine mittlere Trennkraft. Die höchste Trennkraft ist bei der Regelbarkeit (Wilks' $\lambda = .36$) feststellbar und die niedrigste beim Einbezug der SuS mit IB (Wilks' $\lambda = .55$). Alle Variablen tragen signifikant zur Unterscheidung der drei untersuchten Cluster bei.

Tabelle 59 Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP und Diskriminanzanalyse (N = 27)

Item	Cluster 1 (n = 14) <i>Durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung</i>		Cluster 2 (n = 8) <i>Hohe bis sehr hohe Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung</i>		Cluster 3 (n = 5) <i>Hohe Klassenführung, durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung</i>		F	p	Wilks' λ
	M (SD)	Md	M (SD)	Md	M (SD)	Md			
Zeitmanagement	2.21 (.43)	2.00	3.00 (.53)	3.00	3.30 (.57)	3.50	12.20	.00	.50
Regelklarheit	2.71 (.55)	3.00	3.75 (.38)	4.00	4.00 (.00)	4.00	21.81	.00	.36
Respektvoller Umgang mit SuS mit IB	2.59 (.39)	2.50	3.50 (.53)	3.50	2.25 (.43)	2.00	15.45	.00	.44
Einbezug der SuS mit IB	3.39 (.47)	3.25	3.88 (.23)	4.00	2.70 (.76)	3.00	9.70	.00	.55

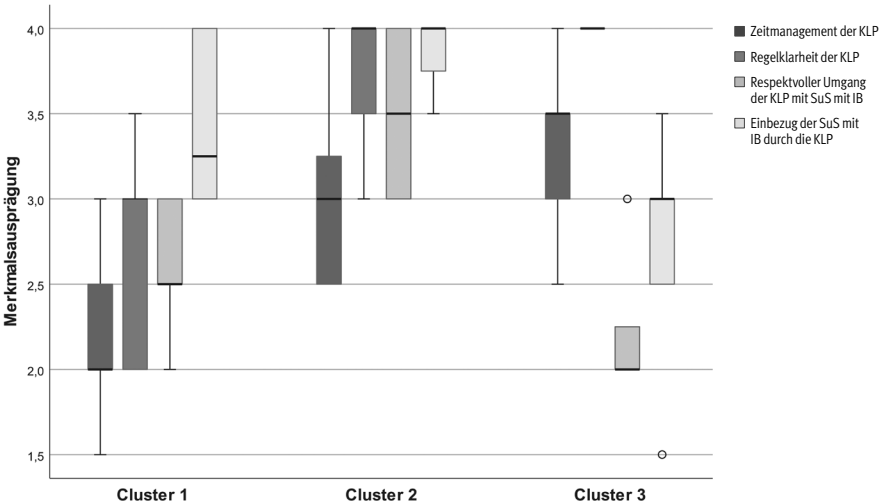


Abbildung 24 Boxplots der drei extrahierten Cluster zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP (N = 27) (Quelle: Eigene Abbildung)

Beim Vergleich der drei Cluster ist erkennbar, dass die Fälle im Cluster 2 ($n = 8$) insgesamt die höchste Ausprägung aufweisen. Die vier Variablen sind hoch bis sehr hoch ausgeprägt und alle Mediane liegen deutlich über dem theoretischen Mittelwert (2.50). Dahingegen zeigt sich bei der Mehrheit der Fälle, die dem Cluster 1 zugeordnet sind ($n = 14$), eine niedrige bis hohe Ausprägung. Das Cluster 3 ($n = 5$) zeichnet sich durch eine hohe bis sehr hohe Ausprägung bei den Variablen *Zeitmanagement* und *Regelklarheit* aus. Während der *Einbezug der SuS mit IB durch die KLP* ebenfalls hoch ausfällt, ist der *respektvolle Umgang mit SuS mit IB durch die KLP und Peers* niedrig ausgeprägt. Die Variable *Regelklarheit* ist, über alle drei Cluster hinweg betrachtet, die am höchsten ausgeprägte und fällt insbesondere in den Clustern 2 und 3 sehr hoch aus.

Cluster 1: Die dem Cluster 1 zugewiesenen Fälle ($n = 14$) erzielen bei den vier untersuchten Merkmalen unterschiedliche Ausprägungen von niedrig bis hoch. Die niedrigste Ausprägung lässt sich beim *Zeitmanagement der KLP* ausmachen. Die *Regelklarheit der KLP* fällt höher aus und liegt tendenziell im hohen Bewertungsbereich. Der *respektvolle Umgang mit SuS mit IB durch die KLP und Peers* ist mittel ausgeprägt, wohingegen der *Einbezug der SuS mit IB durch die KLP* hoch und somit am höchsten ausfällt. Ausgehend von diesen Werten zeichnet sich der Mathematikunterricht bei diesen Schulklassen dadurch aus, dass die Unterrichtszeit nicht optimal genutzt wird, jedoch die Umsetzung der Unterrichtsregeln mehrheitlich stringent ist. Abgesehen davon werden die SuS mit IB häufig von der KLP in das Unterrichtsgeschehen einbezogen. Dennoch gelingt den KLP und Peers lediglich ein mittelmässig respektvoller Umgang mit den SuS mit IB. Die Ausprägungen sind insgesamt betrachtet durchwachsen, weshalb die Bezeichnung **durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung** gewählt wird. Die Klassenführung umfasst die Variablen *Zeitmanagement* und *Regelklarheit der KLP*, die sozial-emotionale Unterstützung den *respektvollen Umgang mit SuS mit IB durch die KLP und Peers* sowie den *Einbezug der SuS mit IB durch die KLP*.

Cluster 2: Die Werte fallen bei den Fällen im Cluster 2 ($n = 8$) insgesamt hoch bis sehr hoch aus. Die niedrigste Ausprägung ist bei der Variablen *Zeitmanagement der KLP* feststellbar, die dennoch eine hohe Ausprägung aufweist. Am höchsten ausgeprägt ist der *Einbezug der SuS mit IB durch die KLP*. Die dem Cluster 2 zugeordneten Fälle umfassen somit einen Mathematikunterricht, indem die KLP und Peers einen äusserst respektvollen Umgang mit den SuS mit IB pflegen und diese stark in das Unterrichtsgeschehen einbezogen werden. Neben einem hohen Zeitmanagement überzeugen die KLP im

Unterricht insbesondere durch eine sehr hoch ausgeprägte Regelklarheit. Aufgrund dieser durchgehend hohen bis sehr hohen Ausprägungen bei allen Variablen wird das Cluster 2 als **hohe bis sehr hohe Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung** umschrieben.

Cluster 3: Bei den Fällen im Cluster 3 ($n = 5$) zeigt sich, dass die Ausprägung beim *Zeitmanagement* und der *Regelklarheit* hoch bis sehr hoch ausfallen, während der *Einbezug der SuS mit IB* tendenziell im hohen Bewertungsbereich liegt. Im Gegensatz dazu ist der *respektvolle Umgang mit SuS mit IB durch die KLP und Peers* niedrig ausgeprägt. Der Unterricht in diesen Schulklassen wird demnach von KLP mit einer ausgeprägten Klassenführungs-kompetenz geleitet. Zugleich entspricht die sozial-emotionale Unterstützung für SuS mit IB von Seiten der KLP nicht dem Idealbild, da ein respektvoller Umgang mit SuS mit IB nicht durchweg vorhanden ist und der Einbezug der SuS bei manchen KLP ausbaufähig wäre. Dieses Cluster wird deshalb als **hohe Klassenführung, durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung** bezeichnet.

Clusteranalyse mit Fokus auf die SHP

Die Clusteranalyse zur Unterrichtsqualität der SHP bezieht sich auf die Ratingitems *Zeitmanagement*, *Regelklarheit*, *respektvoller Umgang mit SuS mit IB*, *sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB* und *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP*. Durch das Single-Linkage-Verfahren ließen sich drei Fälle als Ausreißer ausmachen, die anschließend eliminiert wurden. Das darauffolgende Ward-Verfahren ($N = 27$) legt eine Drei-Clusterlösung nahe, wie aus dem Screeplot hervorgeht (vgl. Abb. 25).

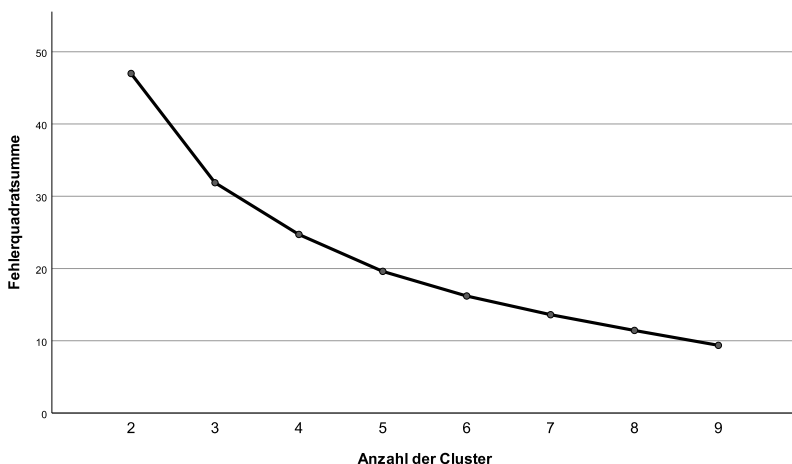


Abbildung 25 Screeplot zur Bestimmung der Clusteranzahl basierend auf den Ratingdaten zu den SHP (Quelle: Eigene Abbildung)

Deskriptiv statistisch werden die Mittelwerte, Standardabweichung und Mediane zu den fünf Merkmalsausprägungen aufgeführt (vgl. Tab. 60) und deren Verteilung anhand von Boxplots dargestellt (vgl. Abb. 26). Zusätzlich sind in Tabelle 60 die Ergebnisse aus der Diskriminanzanalyse, bei der zwei Diskriminationsfunktionen berechnet werden, angegeben. Diese zeigen auf, wie stark die einzelnen Variablen zur Trennung der drei Cluster beitragen. Die Diskriminanzprüfung kann mit einer hohen kanonischen Korrelation von .94 für die erste und .84 für die zweite Diskriminanzfunktion und einem niedrigen Wert von Wilks' $\lambda = .03$ für beide Diskriminanzfunktionen, der signifikant ($p < .001$) ist, als zufriedenstellend bezeichnet werden. Demnach handelt es sich um ein gutes Diskriminanzmodell, bei dem sich zwischen den drei Clustern eine bedeutsame Unterschiedlichkeit ausmachen lässt. Die einzelnen Merkmalsausprägungen weisen jedoch unterschiedliche Trennstärken auf. Die höchste Trennkraft ist bei der *Sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB* (Wilks' $\lambda = .16$) feststellbar und die niedrigste beim *Zeitmanagement der SHP* (Wilks' $\lambda = 1.00$). Insgesamt tragen drei von fünf Variablen signifikant zur Unterscheidung der drei untersuchten Cluster bei. Dazu gehören *respektvoller Umgang mit SuS mit IB*, *sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB* und *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP*. Aus diesem Grund werden die genannten drei Variablen in der nachfolgenden Beschreibung der drei Cluster verstärkt aufgegriffen, was anhand der Cluster-Bezeichnungen erkennbar ist.

Tabelle 60 Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP und Diskriminanzanalyse (N = 27)

Item	Cluster 1 (n = 8)		Cluster 2 (n = 9)		Cluster 3 (n = 10)		F	p	Wilks' λ
	<i>Durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung, wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen</i>		<i>Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen</i>		<i>Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen</i>				
	M (SD)	Md	M (SD)	Md	M (SD)	Md			
Zeitmanagement	2.81 (.59)	3.00	2.83 (.71)	3.00	2.90 (.39)	3.00	.06	.94	1.00
Regelklarheit	3.50 (.46)	3.50	3.17 (.87)	3.00	3.25 (.49)	3.00	.63	.54	.95
Respektvoller Umgang mit SuS mit IB	2.78 (.36)	3.00	3.89 (.22)	4.00	3.85 (.34)	4.00	34.11	.00	.26
Sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB	2.13 (.23)	2.00	3.61 (.42)	3.50	3.85 (.34)	4.00	64.10	.00	.16
Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP	1.93 (.86)	2.00	1.33 (.38)	1.25	3.10 (.57)	3.00	19.97	.00	.38

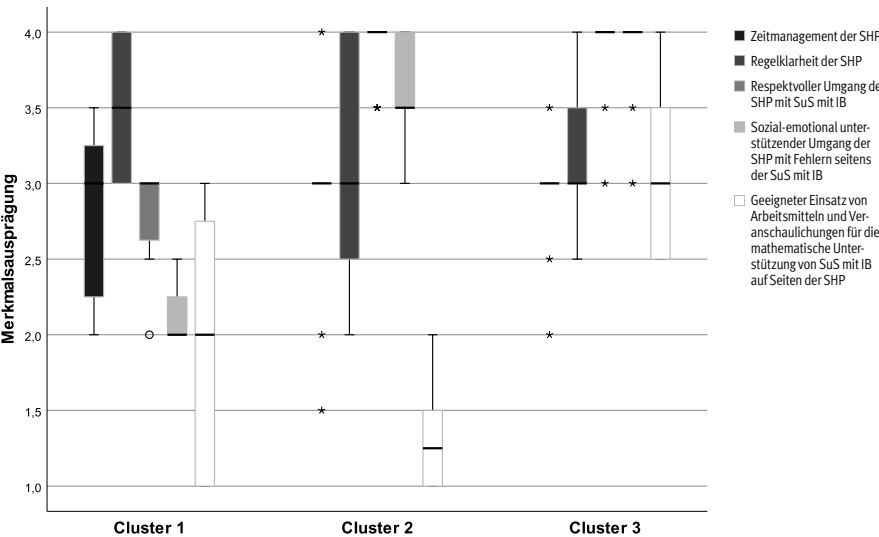


Abbildung 26 Boxplots der drei extrahierten Cluster zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP (N = 27) (Quelle: Eigene Abbildung)

Der Vergleich der drei Cluster bringt hervor, dass das Cluster 3 ($n = 10$) bei allen Variablen eine mindestens hohe Ausprägung aufweist und dementsprechend alle Mediane deutlich über dem theoretischen Mittelwert von 2.50 liegen. Beim Cluster 2 ($n = 9$) zeigt sich ein ähnliches Bild mit Ausnahme der Variablen *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP*, die sehr niedrig ausgeprägt ist. Diese Variable ist im Cluster 1 ($n = 8$) zwar höher ausgeprägt, liegt aber mit einem Median von 2.00 deutlich unter dem theoretischen Mittelwert von 2.50 und ist damit niedrig ausgeprägt. Die Variable *sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB* ist ebenfalls niedrig ausgeprägt, während die übrigen Variablen hoch ausgeprägt sind. Die Variablen *Zeitmanagement* und *Regelklarheit der SHP* sind – abgesehen von vereinzelt Extremwerten – für alle Cluster sehr ähnlich hoch ausgeprägt und tragen somit nicht zur wesentlichen Unterscheidung der drei Cluster bei, wie dies ebenfalls anhand der Diskriminanzanalyse deutlich wird. In den Clustern 1 und 2, die gemeinsam 17 Fälle umfassen, ist erkennbar, dass die Variable *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP* am geringsten ausgeprägt ist.

Cluster 1: Der Mathematikunterricht im Cluster 1 ($n = 8$) ist von einem tendenziell hohen *Zeitmanagement* und einer hohen bis sehr hohen *Regelklarheit der SHP* geprägt. Während auch der *respektvolle Umgang der SHP mit SuS mit IB* tendenziell hoch ausfällt, ist der *sozial-emotional unterstützende Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB* niedrig ausgeprägt. Dies trifft ebenfalls auf den *geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP* zu. Die SHP in diesem Cluster überzeugen, wenn das *Zeitmanagement* und die *Regelklarheit* zusammengefasst betrachtet werden, durch eine hoch bis sehr hoch ausgeprägte Klassenführung im Mathematikunterricht. Es gelingt ihnen mehrheitlich ein respektvoller Umgang mit den SuS mit IB, außer in Fehlersituationen, in denen die SHP wenig sozial-unterstützend für die SuS mit IB wirken. Für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB setzen die SHP keine geeigneten Arbeitsmittel und Veranschaulichungen (z. B. kein Vorhandensein einer Fünfer-/Zehnerstruktur) ein, beziehungsweise verwenden sie diese nicht in einer geeigneten Form (z. B. explizite Förderung des zählenden Rechnens). Daraus ergibt sich für das Cluster 1 die folgende Bezeichnung: ***Durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung, wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen.***

Cluster 2: Abgesehen von wenigen Extremwerten ist das *Zeitmanagement* und die *Regelklarheit der SHP* ($n = 9$) im Cluster 2 hoch ausgeprägt. Sehr hoch ausgeprägt ist außerdem der *respektvolle Umgang der SHP mit SuS mit IB* und der

sozial-emotional unterstützende Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB. Dahingegen fällt die Ausprägung des *geeigneten Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP* stark ab bzw. ist sehr niedrig ausgeprägt. In diesen Klassen gelingt es den SHP mit einer sehr hoch ausgeprägten sozial-emotionalen Unterstützung der SuS mit IB sowie einer hoch ausgeprägten Klassenführung zu überzeugen. Allerdings lässt sich bei den SHP kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung der SuS mit IB erkennen, beispielsweise weil unstrukturierte Arbeitsmittel, die eine Verfestigung des zählenden Rechnens begünstigen, verwendet werden. Vor diesem Hintergrund wird das Cluster 2 mit **sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen** umschrieben.

Cluster 3: Das *Zeitmanagement* und die *Regelklarheit der SHP* ist im Cluster 3 ($n = 10$) mit Ausnahme vereinzelter Extremwerte hoch ausgeprägt. Eine sehr hohe Ausprägung zeigt sich hinsichtlich der beiden Variablen *respektvoller Umgang der SHP mit SuS mit IB* und *sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB*. Wiederum eine hohe Ausprägung ist bei der Variable *geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP* feststellbar. Demnach überzeugen die SHP dieses Clusters mit einer hoch bis sehr hoch ausgeprägten Unterrichtsqualität auf allen Ebenen. So gelingt nicht nur die Klassenführung, sondern auch die sozial-emotionale Unterstützung und die mathematische Unterstützung entlang eines geeigneten Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die SuS mit IB. Dementsprechend wird das Cluster 3 wie folgt umschrieben: **Sehr hohe sozial emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen.**

Zusammenfassung

Nachdem die Diskriminanzanalyse zur ersten Clusteranalyse bzw. -lösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts ergab, dass die Cluster sich untereinander signifikant unterscheiden, jedoch lediglich zwei von fünf Variablen zur Unterscheidung zwischen den Clustern signifikant beitragen, wurden anhand der hoch inferenten Daten weitere Clusteranalysen berechnet. Es zeigt sich, dass die getrennte Betrachtung der beiden Professionsgruppen zwei weitere Clusterlösungen von besserer Güte hervorbringt. Während sich bei allen Clusterlösungen eine signifikante Unterschiedlichkeit zwischen den jeweils drei Clustern zeigt, überzeugt die Drei-Clusterlösung mit Fokus auf die KLP am meisten, da alle Variablen signifikant zur Trennung zwischen den Clustern beitragen. Dies beläuft sich bei der Drei-Clusterlösung mit Fokus auf die SHP auf drei von fünf Variablen. Um welche Variablen es sich dabei handelt, geht aus Tabelle 61 hervor, in der diese fett gekennzeichnet sind.

Tabelle 61 Übersicht zu den drei Clusterlösungen

	Variablen	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
A. Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die Klassenteams (N = 27)	– Klassenführung – Sozial-emotionale Unterstützung durch die KLP und Peers – Sozial-emotionale Unterstützung durch die SHP – Gemeinsame Lernsituationen – Innere, inhaltsbezogene Differenzierung	<i>Gemeinsam ohne Differenzierung</i> (n = 13)	<i>Fokus auf Differenzierung</i> (n = 8)	<i>Niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen</i> (n = 6)
B. Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP (N = 27)	– Zeitmanagement der KLP – Regelklarheit der KLP – Respektvoller Umgang mit SuS mit IB durch die KLP – Einbezug der SuS mit IB durch die KLP	<i>Durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung</i> (n = 14)	<i>Hohe bis sehr hohe Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung</i> (n = 8)	<i>Hohe Klassenführung, durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung</i> (n = 5)
C. Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP (N = 27)	– Zeitmanagement der SHP – Regelklarheit der SHP – Respektvoller Umgang mit SuS mit IB durch die SHP – Sozial-emotional unterstützender Umgang der SHP mit Fehlern seitens der SuS mit IB – Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP	<i>Durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung, wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen</i> (n = 8)	<i>Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen</i> (n = 9)	<i>Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen</i> (n = 10)

Für die Drei-Clusterlösungen ließen sich aufgrund von *missings* 30 der 34 Schulklassen einbeziehen und wegen Ausreißern blieben insgesamt 27 Schulklassen übrig. Diese sind nicht in allen Clusterlösungen identisch, da unterschiedliche Ausreißer aufgrund der Ergebnisse des Single-Linkage-Verfahrens eliminiert wurden.

Pro Clusterlösung lässt sich eine gewisse Abstufung der drei Cluster anhand der unterschiedlichen Merkmalsausprägungen vornehmen. Es wird jeweils mit dem Cluster mit der höchsten Merkmalsausprägung begonnen (vgl. Abb. 27 zur Gesamtübersicht).

Bei **A. Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts** gestaltet sich die Abstufung folgendermaßen:

- a) Cluster 2: *Fokus auf Differenzierung* ($n = 8$)
- b) Cluster 1: *Gemeinsam ohne Differenzierung* ($n = 13$)
- c) Cluster 3: *Niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen* ($n = 6$)

Während die Klassenführung und die sozial-emotionale Unterstützung über alle Cluster hinweg mittel bis sehr hoch ausfallen, zeigen sich deutliche Unterschiede hinsichtlich der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung und gemeinsamen Lernsituationen. Lediglich den acht Klassenteams im Cluster 2 gelingt ein Unterricht, in dem sowohl gemeinsame Lernsituationen als auch eine innere, inhaltsbezogene Differenzierung in einer Ausprägung deutlich über dem theoretischen Mittelwert von 2.50 umgesetzt werden. Die Klassenteams im Cluster 1 setzen in einer sehr hohen Ausprägung gemeinsame Lernsituationen um, jedoch ohne inhaltsbezogenen zu differenzieren und im Cluster 3 sind mehrheitlich weder eine innere, inhaltsbezogene Differenzierung noch gemeinsame Lernsituationen feststellbar.

Bei **B. Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP** ist die Abstufung wie folgt:

- a) Cluster 2: Hohe bis sehr hohe Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung ($n = 8$)
- b) Cluster 3: Hohe Klassenführung, durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung ($n = 5$)
- c) Cluster 1: Durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung ($n = 14$)

Augenfällig ist, dass am meisten KLP dem Cluster 1 mit der niedrigsten qualitativen Ausprägung zugewiesen sind. Abgesehen von Cluster 1 ist die Klassenführung, mit Fokus auf das Zeitmanagement und die Regelklarheit, bei den KLP hoch bis sehr hoch ausgeprägt. Hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung der SuS mit IB zeigt sich bei den Clustern 1 und 3, dass der respektvolle Umgang mit SuS mit IB durch die KLP und Peers mittel bzw. niedrig ausfällt.

Die drei Clusters bei **C. Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP** lassen sich folgendermaßen abstufen:

- a) Cluster 3: Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (n = 10)
- b) Cluster 2: Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (n = 9)
- c) Cluster 1: Durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung, wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (n = 8).

Die Ausprägungen zum Zeitmanagement und der Regelklarheit der SHP fallen in allen Clustern ähnlich hoch bzw. (sehr) hoch ausgeprägt aus. Unterschiede zeigen sich im Zusammenhang mit der sozial-emotionalen Unterstützung und dem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB. In Cluster 1 gelingt den SHP sowohl die sozial-emotionale Unterstützung in sehr hoher und der geeignete Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die SuS mit IB in hoher Ausprägung. Dahingegen ist der geeignete Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB in den Clustern 1 und 2 gering bzw. sehr gering ausgeprägt, was den Großteil der hier untersuchten Stichprobe betrifft. Während der respektvolle Umgang der SHP mit SuS mit IB in den meisten Fällen aller Cluster hoch bis sehr hoch ausfällt, gelingt es den SHP im Cluster 1 nicht auf auftretende Fehler von Seiten der SuS mit IB sozial-emotional unterstützend zu reagieren.



Abbildung 27 Übersicht zu den drei Clusterlösungen mit den jeweiligen Clustern in abgestufter Reihenfolge

Bei Betrachtung aller Clusterlösungen sticht hervor, dass für die Klassenführung bei nahezu allen Clustern der Median jeweils über dem theoretischen Mittelwert von 2.50 liegt. Ausgenommen davon ist die Einschätzung des Zeitmanagements der KLP mit einem Median von 2.00 im Cluster 1 (*Durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung*). Demnach funktioniert die Umsetzung einer effizienten Klassenführung beispielsweise im Hinblick auf die Regelklarheit im Mathematikunterricht bei einer deutlichen Mehrheit problemlos, ein effizientes Zeitmanagement ist jedoch nicht bei allen KLP vorhanden.

Abgesehen davon lässt sich pro Clusterlösung (vgl. Abb. 27) eine deutliche Schwierigkeit für die Klassenteams bzw. die jeweilige Professionsgruppe bei der Umsetzung eines inklusiven Mathematikunterrichts erkennen. So gelingt es einer deutlichen Mehrheit der Klassenteams nicht, sowohl gemeinsame Lernsituationen als auch innere, inhaltsbezogene Differenzierungsmaßnahmen für die SuS mit und ohne IB im Mathematikunterricht umzusetzen. Eine weitere Schwierigkeit zeigt sich darin, dass der respektvolle Umgang mit SuS mit IB durch die KLP in der Mehrheit der vorliegenden Stichprobe gering bis mittel ausgeprägt ausfällt. Bei den meisten SHP ist

die Ausprägung hinsichtlich eines geeigneten Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur Unterstützung der SuS mit IB in ihrem mathematischen Lernprozess gering bis sehr gering und stellt somit eine weitere Schwierigkeit im Mathematikunterricht dar.

Für die fallweise Betrachtung der Clusterzugehörigkeiten basierend auf der jeweiligen Drei-Clusterlösung (Fokus Klassenteam/KLP/SHP) ließen sich insgesamt 22 Fälle untersuchen, die bei allen drei Clusterlösungen vorkommen. Aus Tabelle 62 geht hervor, dass es keinen einzigen Fall gibt, der über alle drei Clusterlösungen hinweg weder die höchsten Clusterzugehörigkeiten noch durchwegs die tiefsten Clusterzugehörigkeiten aufweist. Insgesamt sind 14 verschiedene Varianten der Clusterzugehörigkeiten vorfindbar, wovon lediglich fünf Varianten bei mindestens zwei Fällen auftreten. Dazu gehört auch die am niedrigsten ausgeprägte Variante, der zwei Fälle zugeordnet sind, und bei der im Mathematikunterricht zwar gemeinsame Lernsituationen umgesetzt werden, jedoch ohne innere, inhaltsbezogene Differenzierung. Die sozial-emotionale Unterstützung der Kinder mit IB fällt sowohl bei der KLP als auch bei der SHP durchwachsen aus, dasselbe gilt für die Klassenführung durch die KLP. Der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur Unterstützung des mathematischen Lernens der Kinder mit IB durch die SHP wird als wenig geeignet eingeschätzt. Die beiden am häufigsten vorkommenden Varianten weisen bei den Clusterlösungen zur KLP und zur SHP das gleiche Bild auf: Die KLP ($n = 7$) sind dem Cluster 1 *durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung* und die SHP ($n = 7$) dem Cluster 3 *sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* zugehörig. Während bei der einen Variante gemeinsame Lernsituationen ohne innere, inhaltsbezogene Differenzierung stattfinden ($n = 4$), liegt bei der anderen der Fokus auf der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung ($n = 3$). Bei den erwähnten Varianten, jedoch auch über alle aufgeführten Fälle hinweg betrachtet, sind deutlich mehr SHP ($n = 10$) dem „höchsten“ Cluster innerhalb der jeweiligen Clusterlösung zugeordnet als KLP ($n = 5$).

Auffallend ist bei den Clusterzugehörigkeiten, dass bei denjenigen Klassenteams, die im Mathematikunterricht eine qualitativ niedrige innere, inhaltsbezogene Differenzierung und keine bzw. sehr niedrig ausgeprägte gemeinsame Lernsituationen umsetzen, bei den KLP mehrheitlich eine hohe bis sehr hohe Klassenführung und eine durchwachsene bis (sehr) hohe sozial-emotionale Unterstützung der Kinder mit IB besteht. Die SHP dieser Klassenteams weisen durchgehend eine sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung der Lernenden mit IB auf, der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen variiert jedoch von nicht geeignet bis hin zu geeignet. Anders sieht es bei den Klassenteams aus, die in der Mathematikstunde gemeinsame Lernsituationen ohne inhaltsbezogene Differenzierung oder

den Fokus auf die innere, inhaltsbezogene Differenzierung legen. Bei diesen Klassenteams weisen zwölf KLP eine durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB, zwei KLP eine hoch ausgeprägte Klassenführung und eine durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB auf und lediglich von zwei KLP ist die Klassenführung sowie die sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB hoch bis sehr hoch ausgeprägt. Die SHP dieser Klassenteams decken ebenfalls alle Cluster ab, von durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung der Kinder mit IB und wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichung zur mathematischen Unterstützung von Kindern mit IB bis hin zu sehr hoher sozial-emotionaler Unterstützung der Kinder mit IB und einem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von Lernenden mit IB. Letzterem bzw. dem höchst ausgeprägten Cluster sind jeweils am meisten SHP zugeteilt. Dies ist ein Hinweis darauf, dass es den meisten SHP vor allem gelingt, eine sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung den Kindern mit IB zu bieten, unabhängig davon, ob und in welcher qualitativen Ausprägung im Unterricht inhaltsbezogene Differenzierung und/oder gemeinsame Lernsituationen stattfinden. Dahingegen zeigt sich bei den KLP in Mathematikstunden, die durch gemeinsame Lernsituationen ohne inhaltsbezogene Differenzierung oder durch den Fokus auf eine inhaltsbezogene Differenzierung geprägt sind, mehrheitlich eine durchwachsene Klassenführung sowie eine durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung der Kinder mit IB. In den Mathematikstunden mit gemeinsamen Lernsituationen ohne inhaltsbezogene Differenzierung gelingt keiner KLP eine sehr hohe Klassenführung und die sozial-emotionale Unterstützung der Kinder mit IB ist durchwachsen. Offen bleibt, welche Auswirkungen dies auf die Schüler*innen hat.

Tabelle 62 Übersicht Clusterzugehörigkeiten bei den drei verschiedenen Drei-Clusterlösungen ($N = 22$)

n	Clusterzugehörigkeit Klassenteams			Clusterzugehörigkeit KLP			Clusterzugehörigkeit SHP		
	Niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen (Cluster 3)	Gemeinsam ohne Differenzierung (Cluster 1)	Fokus auf Differenzierung (Cluster 2)	Durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung (Cluster 1)	Hohe Klassenführung, durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung (Cluster 3)	Hohe bis sehr hohe Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung (Cluster 2)	Durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung, wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (Cluster 1)	Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (Cluster 2)	Sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (Cluster 3)
1									
3									
1									
1									
2									
4									
1									
2									
1									
1									
1									
1									
1									
1									
1									
2									

9.4.1.2 Clusterlösungen in Verbindung mit Kontextvariablen

Frage 16: Unterscheiden sich die Cluster zur Unterrichtsqualität hinsichtlich der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht, dem Intelligenzquotienten der Lernenden mit IB, der Anzahl Jahre Berufserfahrung (mit Schüler*innen mit IB) der Klassenlehrpersonen als auch der Schulischen Heilpädagog*innen?

Von Interesse ist, inwieweit die Clusterlösungen mit den verschiedenen Schwerpunkten sich hinsichtlich ausgewählter Kontextvariablen wie der *Anzahl der wöchentlichen Förderstunden im Mathematikunterricht*, *IQ der SuS mit IB*, der *Anzahl Jahre Berufserfahrung der KLP bzw. der SHP* und der *Berufserfahrung der KLP mit SuS mit IB* voneinander unterscheiden. In den Tabellen 63–65 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen für die jeweiligen Variablen pro Cluster aufgeführt. Da die Variablen nicht intervallskaliert sowie pro Cluster in der jeweiligen Clusterlösung mehrheitlich nicht normalverteilt sind, wird zur Überprüfung, ob basierend auf den Kontextvariablen Unterschiede zwischen den Clustern bestehen, der nichtparametrische Kruskal-Wallis-Test eingesetzt. Aufgrund der teilweise geringen Anzahl Fälle pro Cluster wird eine exakte Signifikanzprüfung durchgeführt.

Aus Tabelle 63 geht hervor, dass lediglich die Variable *IQ der SuS mit IB* signifikant zur Unterscheidung zwischen den Clustern, die auf den Merkmalsausprägungen des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die Klassenteams gründen, beiträgt. Der durchgeführte Post-hoc-Test zum paarweisen Vergleich zwischen den Clustern in Bezug auf die Verteilung des *IQ der SuS mit IB* bringt einen einzigen signifikanten Unterschied hervor und dieser liegt zwischen dem Cluster 1 *gemeinsam ohne Differenzierung* und Cluster 3 *niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen* ($z = 2.50, p = .04$). Sowohl Cluster 2 *Fokus auf Differenzierung* und Cluster 1 *gemeinsam ohne Differenzierung* als auch Cluster 2 *Fokus auf Differenzierung* und Cluster 3 *niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen* unterscheiden sich nicht signifikant voneinander. Demnach sind die Unterschiede zwischen den Clustern nicht auf die Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht oder die Berufserfahrungen der KLP und der SHP zurückzuführen. Lediglich der *IQ der SuS mit IB* fällt zwischen den Clustern 1 und 3 signifikant unterschiedlich aus, wobei der Unterschied zwischen den beiden Clustern in der Ausbringung gemeinsamer Lernsituationen für SuS mit und ohne IB zurückgeführt werden kann. So weisen die SuS mit IB im Cluster 1 *gemeinsam ohne Differenzierung* im Mittel einen höheren IQ-Wert auf als im Cluster 3 *niedrige Differenzierung und keine bzw. sehr niedrige gemeinsame Lernsituationen*. Daraus lässt sich die Tendenz ableiten, dass Klassenteams für SuS mit IB und einem höheren IQ eher die Teilhabe an einem qualitativ ausgeprägten gemeinsamen, jedoch undifferenzierten Unterricht ermöglichen als für SuS mit IB und einem niedrigerem IQ.

Tabelle 63 Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die Klassenteams und Kontextvariablen (N = 27)

	Cluster 1 (n = 13)		Cluster 2 (n = 8)		Cluster 3 (n = 6)		Chi²	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht pro Woche	3.38	1.00	3.88	1.25	3.50	1.26	.91	.65
IQ der SuS mit IB	70.85	11.71	62.88	9.19	56.50	10.17	6.97	.03
Berufserfahrung der KLP ⁵⁷	2.23	1.17	2.63	1.19	3.00	1.26	1.74	.43
Berufserfahrung der KLP mit SuS mit IB ⁵⁸	2.23	1.17	2.63	1.30	3.17	1.47	1.99	.38
Berufserfahrung der SHP ⁵⁹	2.64	.81	1.75	1.03	2.00	1.00	3.79	.16

Die untersuchten Kontextvariablen für die Unterscheidung zwischen den Clustern, die auf den Merkmalsausprägungen der KLP im Unterricht basieren, sind nicht bedeutsam, wie aus dem Kruskal-Wallis-Test hervorgeht (vgl. Tab. 64). Das heißt, die unterschiedlichen Cluster bzw. Ausprägungen der Unterrichtsmerkmale auf Seiten der KLP werden nicht durch die *Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht*, den *IQ-Wert der SuS mit zugewiesener IB* oder die *Berufserfahrung der KLP* beeinflusst.

57 Berufserfahrung in Anzahl Jahren: 1 = weniger als 5 Jahre; 2 = zwischen 5–10 Jahren; 3 = 10–20 Jahren; 4 = mehr als 20 Jahre.

58 Berufserfahrung mit SuS mit IB in Anzahl Jahren: 1 = erste Erfahrungen im laufenden Schuljahr; 2 = 1 Jahr; 3 = 2–3 Jahre; 4 = 4–5 Jahre; 5 = mehr als 5 Jahre.

59 Berufserfahrung in Anzahl Jahren: 1 = weniger als 5 Jahre; 2 = zwischen 5–10 Jahren; 3 = 10–20 Jahren; 4 = mehr als 20 Jahre.

Tabelle 64 Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP und Kontextvariablen (N = 27)

	Cluster 1 (n = 14)		Cluster 2 (n = 8)		Cluster 3 (n = 5)		Chi ²	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht pro Woche	3.29	1.09	3.88	1.16	4.10	1.02	2.62	.28
IQ der SuS mit IB	65.00	11.81	63.50	9.06	64.80	13.68	.22	.90
Berufserfahrung der KLP	2.79	.98	2.38	1.51	1.80	1.30	2.62	.27
Berufserfahrung der KLP mit SuS mit IB	2.57	1.40	2.88	1.13	2.60	1.34	.30	.87

Die drei Cluster zur Merkmalsausprägung der Unterrichtsqualität von SHP unterscheiden sich in Bezug auf die untersuchten Kontextvariablen nicht signifikant (vgl. Tab. 65). Somit besteht keine Beeinflussung der unterschiedlichen Cluster bzw. Ausprägungen der Unterrichtsmerkmale auf Seiten der SHP durch die *Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht*, den *IQ-Wert der SuS mit zugewiesener IB* oder der *Berufserfahrung der SHP*.

Tabelle 65 Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP und Kontextvariablen (N = 27)

	Cluster 1 (n = 8)		Cluster 2 (n = 9)		Cluster 3 (n = 10)		Chi ²	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht pro Woche	3.56	.73	4.00	1.37	3.45	1.01	1.94	.39
IQ der SuS mit IB	65.75	8.14	66.33	12.64	60.70	9.92	2.29	.39
Berufserfahrung der SHP	2.20	1.10	1.88	1.13	2.22	.97	.66	.72

Insgesamt betrachtet beeinflussen die verschiedenen Kontextvariablen die auf den hoch inferent geschätzten Merkmalsausprägungen basierenden Clusterlösungen in der vorliegenden Stichprobe nicht bedeutsam. Ausschließlich bei der Clusterlösung mit Ratingitems zu den Klassenteams gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen zwei Gruppen hinsichtlich der IQ-Werte der SuS mit IB. Aus diesem geht hervor, dass in einem gering bis nicht differenzierten Mathematikunterricht SuS mit IB und einem höheren IQ-Wert an qualitativ hoch ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen mit ihren Peers teilhaben können, während dies für SuS mit IB und einem niedrigeren IQ nicht zutrifft oder lediglich für qualitativ gering ausgeprägte gemeinsamen Lernsituationen.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Diskriminanzanalysen, dass nicht bei allen Clusterlösungen die einzelnen Merkmalsausprägungen zur Unterscheidung beigetragen haben und der kleinen Stichprobe, zeigt sich eine nahezu nicht vorhandene Bedeutung der Kontextvariablen auf die Merkmalsausprägungen der verschiedenen Cluster. Dies ist unabhängig davon, ob Merkmalsausprägungen zu beiden oder zu einzelnen Professionsgruppen in die Clusterlösung einfließen. Lediglich bei der Ausbringung gemeinsamer Lernsituationen durch das Klassenteam kann der IQ der SuS mit IB eine Rolle spielen. Die Überprüfung der hier dargelegten Irrelevanz der Kontextvariablen auf die Merkmalsausprägungen der jeweiligen Cluster im inklusiven Mathematikunterricht an einer größeren Stichprobe ist ausstehend.

9.4.1.3 Zusammenfassung

Durch die vorgenommenen Clusteranalysen ergaben sich insgesamt drei Clusterlösungen auf Basis der hoch inferenten Ratingdaten zur qualitativen Ausprägung des inklusiven Mathematikunterrichts. Die erste Clusterlösung fokussiert auf Variablen, die sich auf den Unterricht durch das Klassenteam beziehen. Für die beiden weiteren Clusterlösungen wurden Variablen mit Fokus jeweils auf eine Professionsgruppe (KLP oder SHP) ausgewählt. Die pro Clusterlösung durchgeführte Diskriminanzanalyse zeigt auf, dass eine signifikante Unterschiedlichkeit zwischen den Clustern bei allen drei Clusterlösungen gegeben ist. Allerdings tragen nicht bei allen Clusterlösungen die ausgewählten Variablen zur signifikanten Trennung zwischen den Clustern bei. Davon betroffen sind die Clusterlösungen zu den Klassenteams und den SHP. Dahingegen weist die Clusterlösung zu den KLP eine einwandfreie Güte auf. Aus diesem Grund wurden pro Clusterlösung diejenigen Variablen, die eine signifikante Trennstärke aufweisen, als Schwerpunkte für die Beschreibung und Einordnung der jeweiligen Clusterlösung gesetzt (Kap. 9.4.3.1).

Bei der Clusterlösung zu den Klassenteams sind dies die innere, inhaltsbezogene Differenzierung und gemeinsame Lernsituationen. Daraus ergeben sich die folgenden drei Clusterbeschreibungen und -anordnungen: *Fokus auf Differenzierung* (Cluster 2, $n = 8$); *gemeinsam ohne Differenzierung* (Cluster 1, $n = 13$); *niedrige Differenzierung und keine gemeinsamen Lernsituationen* (Cluster 3, $n = 6$) (vgl. Abb. 27). Es lässt sich feststellen, dass es einer deutlichen Mehrheit der Klassenteams nicht gelingt, sowohl innere, inhaltsbezogene Differenzierung und gemeinsame Lernsituationen im Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne IB umzusetzen (Kap. 9.4.3.1).

Die Clusterlösung der KLP beinhaltet Variablen zur Klassenführung und zur sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB, woraus sich die nachfolgende Clusterbezeichnung und abgestufte Reihenfolge ergeben: *hohe bis*

sehr hohe Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung (Cluster 2, $n = 8$); *hohe Klassenführung, durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung* (Cluster 3, $n = 5$); *durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung* (Cluster 1, $n = 14$) (vgl. Abb. 27).

Ein zentraler Befund aus der Clusterlösung ist, dass ein respektvoller Umgang mit SuS mit IB bei der Mehrheit der KLP lediglich gering mit mittel ausgeprägt ist (Kap. 9.4.3.1).

Bei der Clusterlösung mit Fokus auf die SHP wurden die Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung von SuS mit IB sowie der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der SHP für die folgende Clusterbezeichnung und -anordnung verwendet: *sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* (Cluster 3, $n = 10$); *sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* (Cluster 2, $n = 9$); *durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung, wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* (Cluster 1, $n = 8$) (vgl. Abb. 27). Während die sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch die SHP mehrheitlich sehr hoch ausgeprägt ist, zeigt sich ein konträres Bild hinsichtlich des Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur Unterstützung der SuS mit IB in ihrem mathematischen Lernprozess. Dieser ist bei den meisten SHP gering bis sehr gering ausgeprägt und eignet sich somit nicht zur mathematikbezogenen Unterstützung von SuS mit IB (Kap. 9.4.3.1).

Jede Clusterlösung wurde in Beziehung zu verschiedenen Kontextvariablen (*Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht pro Woche, Berufserfahrung der KLP bzw. SHP, Berufserfahrung der KLP mit SuS mit IB, IQ der SuS mit IB*) gesetzt. Die ausgewählten Kontextvariablen sind für die drei Clusterlösungen, die auf hoch inferent eingeschätzten Merkmalsausprägungen basieren, nahezu nicht von Bedeutung. Bloss bei der Clusterlösung mit Fokus auf die Klassenteams gibt es hinsichtlich der IQ-Werte der SuS mit IB einen signifikanten Unterschied zwischen zwei Clustern, der aufzeigt, dass in einem Mathematikunterricht mit geringer oder nicht vorhandener inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung SuS mit IB und einem höheren IQ an qualitativ hoch ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen teilhaben können, wohingegen SuS mit IB und einem niedrigeren IQ entweder nicht in gemeinsamen Lernsituationen oder in qualitativ sehr niedrig ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen unterrichtet werden. Die Unbedeutsamkeit der Kontextvariablen auf die Clusterstruktur und die dazugehörigen Merkmalsausprägungen im inklusiven Mathematikunterricht mit Fokus auf die KLP oder die SHP ist bei einer größeren Stichprobe zu überprüfen (Kap. 9.4.3.2).

9.4.2 Typenbildung mit Fokus auf Interaktions- und Lernräume

9.4.2.1 Typenbildung

Frage 17: *Welche Typen lassen sich auf Basis der Daten zur Organisation des sozialen Interaktionsraums, der gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen und der Begründung zur Lernortwahl für Kinder mit IB bilden?*

Mithilfe der Typenbildung (Kap. 8.3.5.6) soll herausgefunden werden, ob sich Muster bezüglich der Unterrichtsaussagen, -umsetzung und -qualität in Bezug auf den Interaktions- und Lernraum für SuS mit IB im Mathematikunterricht in der Stichprobe erkennen lassen, die eine vertiefte inhaltliche Analyse sowie weiterführende Analysen mit Kontextvariablen (z. B. Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht) der Stichprobe ermöglichen. Für die Typenbildung wurde ein dreidimensionaler Merkmalsraum gewählt, der sich aus den Merkmalen *Begründung der Lernortwahl für SuS mit IB* (inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse; Kap. 9.2.4.2), der *Organisation des sozialen Interaktionsraumes für SuS mit IB* (niedrig inferente Codierung; Kap. 9.2.4.2) und der qualitativen Ausprägung *gemeinsamer Lernsituationen für heterogene Gruppen* (hoch inferentes Rating; Kap. 9.2.5.2) im Mathematikunterricht zusammensetzt.

Die konstruierte Typologie zum Interaktions- und Lernraum⁶⁰ für SuS mit IB im Mathematikunterricht umfasst insgesamt vier Typen: *Gemeinsamer Interaktions- und Lernraum*, *gemeinsamer Interaktions- und Lernraum in verschiedenen Schulräumlichkeiten*, *gemeinsamer Interaktionsraum mit qualitativ gering ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen* und *separativer Interaktions- und Lernraum aufgrund der Mathematikleistungen*. Diese werden nachfolgend hinsichtlich einer möglichen räumlichen Anordnung der schulischen Akteur*innen (vgl. Löw, 2001; Kap. 5.2.5) visualisiert (vgl. Abb. 28–31) und beschrieben.

60 Die Typbezeichnung *gemeinsamer Interaktions- und Lernraum* lehnt sich an die Bezeichnung von Köpfer „gemeinsame Lern- und Kommunikationsräume“ (Köpfer, 2014, S. 296) an. *Gemeinsamer Interaktions- und Lernraum* wird hier als Kurzform für die beiden in der Arbeit verwendeten Begriffe *gemeinsamer (sozialer) Interaktionsraum* und *gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen* eingesetzt. Mit *gemeinsamer Interaktionsraum* ist gemeint, dass im Unterricht ein sozialer Raum existiert, der für SuS mit und ohne IB die Möglichkeit erschafft, miteinander zu interagieren (Kap. 5.2.5, 8.3.3.2). *Gemeinsame Lernsituationen* umfassen Unterrichtssequenzen, in denen SuS mit und ohne IB gemeinsam an inhaltlichen Aktivitäten arbeiten und inhaltsbezogen interagieren (z. B. während Phasen des Klassenunterrichts oder während Gruppenarbeitsphasen) (Kap. 5.3.2, 8.3.4.1).

Typ 1: Gemeinsamer Interaktions- und Lernraum

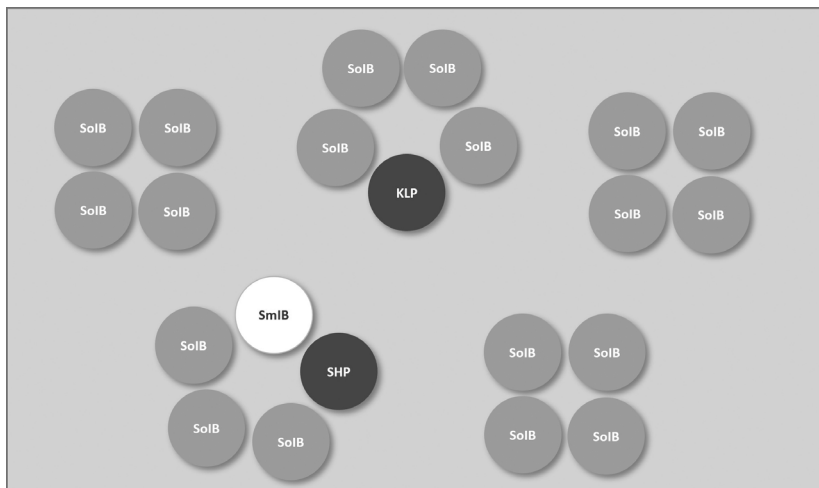


Abbildung 28 Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 1 (Quelle: Eigene Abbildung)

Dieser Typ 1 (vgl. Abb. 28) ist geprägt von einem Unterricht, in dem ein gemeinsamer Interaktionsraum für Lernende mit und ohne IB verfügbar ist, was an der Unterrichtsgestaltung mit gemeinsamen Klassenunterrichts-, Kleingruppenunterrichts-, Partner- und Gruppenarbeitsphasen deutlich wird. Die SHP arbeitet wie die KLP im Klassenzimmer und unterstützt sowohl SuS mit und ohne IB während des Unterrichts. Primär begleitet die SHP die SuS mit IB sowie diejenigen SuS ohne IB, die Schwierigkeiten beim mathematischen Lernen oder (hohen) Unterstützungsbedarf bei einem mathematischen Thema aufweisen. Die Klassenführung, insbesondere während des Klassenunterrichts, wird in der Regel von der KLP übernommen, außer es handelt sich um Halbklassen- und Kleingruppenunterricht, den die SHP lenkt. Unterschiedliche Co-Teaching-Formen wie *one teach, one assist*, *parallel teaching* und *alternative teaching* (vgl. Friend & Bursuck, 2014; Kap. 4.3.1.1) kommen zum Einsatz und ermöglichen gemeinsames Lehren und Lernen. Die Ausprägung der gemeinsamen Lernsituationen im Mathematikunterricht wird mehrheitlich als sehr hoch, vereinzelt als hoch eingeschätzt. Das bedeutet, dass es dem Klassenteam gelingt, inhaltliche Anknüpfungspunkte zwischen Aktivitäten von SuS mit und ohne IB herzustellen. Es wird mit gezielten Hilfestellungen darauf geachtet, dass die SuS mit IB sich während Partner-/Gruppenarbeitsphasen und Klassen-/Kleingruppenunterrichtsphasen inhaltlich beteiligen und austauschen können. Dieser Typ entspricht somit den Anforderungen,

einen gemeinsamen Interaktions- und Lernraum für alle SuS in einem inklusiven Mathematikunterricht herzustellen (Kap. 3.5, 5.2.5, 5.3.2).

Typ 2: Gemeinsamer Interaktions- und Lernraum in verschiedenen Schulräumlichkeiten

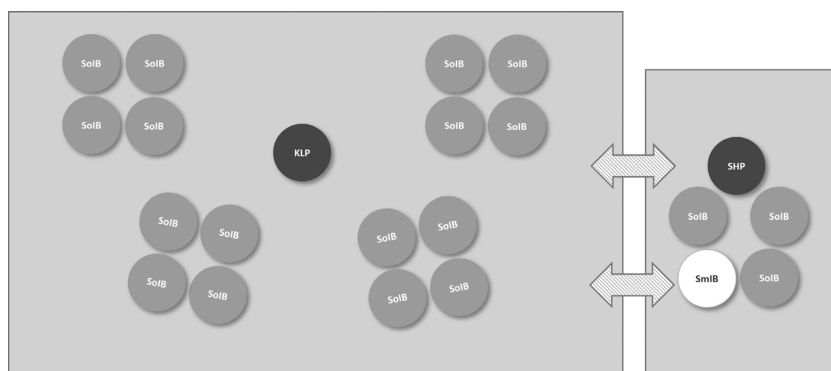


Abbildung 29 Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 2 (Quelle: Eigene Abbildung)

Dieser Typ 2 (vgl. Abb. 29) umfasst einen Unterricht, in dem ein gemeinsamer Interaktionsraum für Lernende mit und ohne IB in verschiedenen Schulräumlichkeiten verfügbar ist, was an der Unterrichtsgestaltung mit gemeinsamen Klassen-, Kleingruppenunterrichts-, Partner- und Gruppenarbeitsphasen deutlich wird. Die SHP arbeitet häufig wie die KLP im Klassenzimmer und unterstützt sowohl SuS mit und ohne IB während des Unterrichts. Falls das Klassenzimmer für gewisse Unterrichtssequenzen (z. B. Planarbeit, Halbklassen-, Kleingruppenunterricht) als zu klein oder zu laut eingeschätzt wird, unterrichtet die SHP SuS mit und ohne IB in unterschiedlichen Gruppenzusammensetzungen außerhalb des Klassenzimmers. So kommt es vor, dass die KLP zeitweise SuS mit und ohne IB innerhalb des Klassenzimmers unterrichtet, während die SHP SuS ohne IB außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet. Bei diesem Typ lässt sich demnach eine gewisse Flexibilität hinsichtlich der Nutzung der schulischen Räumlichkeiten, einer flexiblen Gruppenzusammensetzung der SuS mit und ohne IB und des Einsatzes verschiedener Co-Teaching-Formen ausmachen. Zugleich wird ein gemeinsamer Interaktionsraum für SuS mit und ohne IB stets gewährleistet. Die Ausprägung der gemeinsamen Lernsituationen im Mathematikunterricht wird als hoch bis sehr hoch eingeschätzt. Das bedeutet, dass es dem Klassenteam gelingt, inhaltliche Anknüpfungspunkte zwischen Aktivitäten von SuS mit und ohne IB herzustellen. Es wird mit gezielten Hilfestellungen

darauf geachtet, dass die SuS mit IB sich während Partner-/Gruppenarbeitsphasen und Klassen-/Kleingruppenunterrichtsphasen inhaltlich beteiligen und austauschen können. Dieser Typ entspricht somit den Anforderungen, einen gemeinsamen Interaktions- und Lernraum für alle SuS in einem inklusiven Mathematikunterricht herzustellen (Kap. 3.5, 5.2.5, 5.3.2).

Typ 3: Gemeinsamer Interaktionsraum mit qualitativ gering ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen

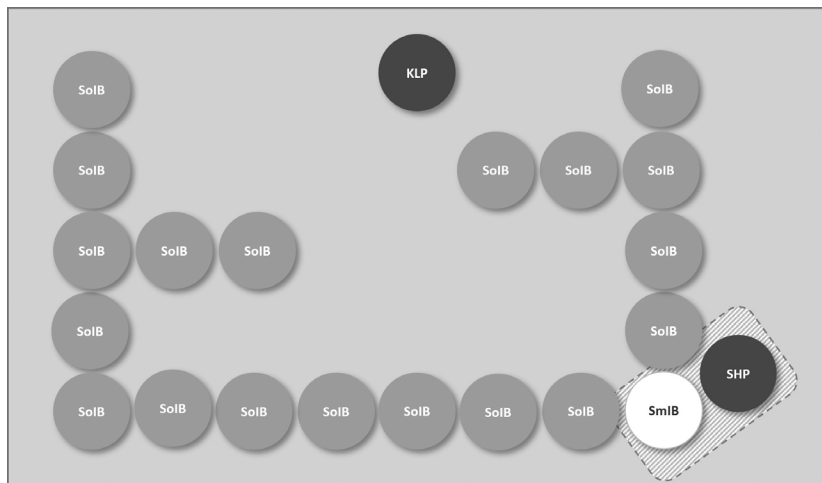


Abbildung 30 Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 3 (Quelle: Eigene Abbildung)

Mit diesem Typ 3 (vgl. Abb. 30) wird ein Unterricht beschrieben, der von einem gemeinsamen Interaktionsraum innerhalb des Klassenzimmers für SuS mit und ohne IB geprägt ist. Dies zeigt sich unter anderem daran, dass in gewissen Unterrichtssequenzen Klassen-, Kleingruppenunterrichtsphasen und teilweise Partner- und/oder Gruppenarbeitsphasen für alle SuS eingesetzt werden. Bei diesem Typ wird die Zuständigkeit der SHP für die SuS mit IB in Bezug auf die Unterrichtsvorbereitung und -umsetzung stark betont. Zusätzlich begleitet die SHP zeitweise oder während des gesamten Unterrichts SuS ohne IB. Dabei handelt es sich um SuS, die entweder niedrige Mathematikleistungen aufweisen oder sich im ersten Schuljahr einer Mehrjahrgangsklasse befinden und daher gemeinsam mit den SuS mit IB von der SHP unterrichtet werden. Die Ausprägung der gemeinsamen Lernsituationen im Mathematikunterricht wird mehrheitlich als sehr gering, vereinzelt als gering oder durchschnittlich eingeschätzt. Das bedeutet, dass es trotz

des gemeinsamen Interaktionsraums nicht gelingt, ausreichend inhaltliche Anknüpfungspunkte zwischen den Aktivitäten der SuS mit und ohne IB für einen inhaltlichen Austausch herzustellen. Die inhaltliche Beteiligung von SuS mit IB fällt in Klassenunterrichts-, Partner-, Gruppenarbeitsphasen unzureichend aus, was sich u. a. darin niederschlägt, dass den SuS mit IB nicht genügend Zeit für die Kommunikation eingeräumt wird. Dieser Typ erfüllt die Anforderungen an einen gemeinsamen Interaktionsraum für alle SuS in einem inklusiven Mathematikunterricht (Kap. 5.2.5), jedoch ist die qualitative und quantitative Umsetzung von gemeinsamen Lernsituationen deutlich ausbaufähig. Diesbezüglich ist insbesondere auf die inhaltliche Teilhabe und Teilnahme von SuS mit IB zu achten (Kap. 5.3.2).

Typ 4: Separativer Interaktions- und Lernraum aufgrund der Mathematikleistungen

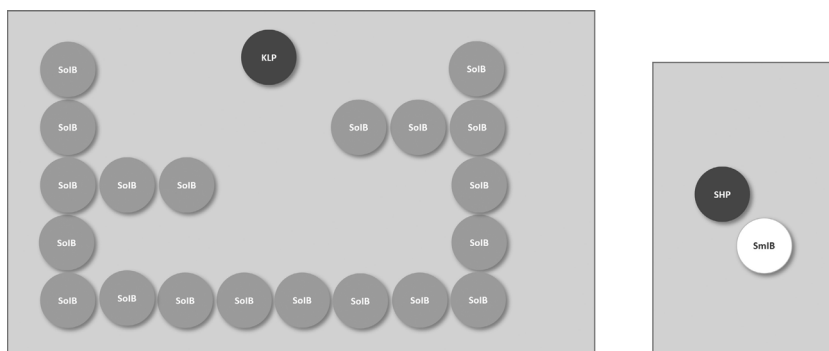


Abbildung 31 Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 4 (Quelle: Eigene Abbildung)

Dieser Typ umfasst ein Mathematikunterricht, in dem die SuS mit IB größtenteils gänzlich von ihren Mitschüler*innen ohne IB in einem separierten Interaktionsraum unterrichtet werden. Dieser separierte Einzelunterricht findet üblicherweise außerhalb des Klassenzimmers statt. Der separative Interaktionsraum für SuS mit IB wird damit begründet, dass zwischen den SuS mit IB und den anderen SuS ohne IB eine große Leistungsdivergenz im Fach Mathematik besteht. Daraus ergeben sich große Schwierigkeiten inhaltliche Anknüpfungspunkte zu schaffen bzw. arbeiten die SuS mit IB an anderen Inhalten als der Rest der Klasse, damit sie gemäß ihrem individuellen Leistungsniveau gefördert werden können. Die Ausprägung der gemeinsamen Lernsituationen fällt mehrheitlich sehr gering aus, da der Unterricht durch äußere Differenzierung geprägt ist, die ein sozial eingebundenes, inhaltliches Lernen für Kinder mit IB im Klassenverband verhindert. Dieser

Typ erfüllt somit die Anforderungen an einen gemeinsamen Interaktions- und Lernraum für alle SuS in einem inklusiven Mathematikunterricht nicht (Kap. 3.5, 5.2.5, 5.3.2).

Häufigkeitsverteilung der vier Typen

Den vier Typen konnten aufgrund von fehlenden Angaben insgesamt 17 Fälle zugeordnet werden, was der Hälfte der Stichprobe entspricht. Wie aus Abbildung 32 hervorgeht, ist die Verteilung der Fälle auf die vier Typen nicht regelmäßig. Am meisten Schulklassen konnten dem Typ 1, am wenigsten dem Typ 2 zugeordnet werden.

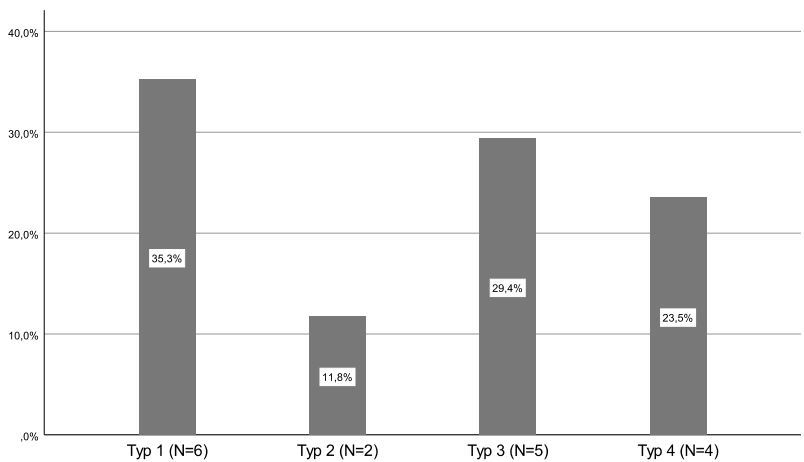


Abbildung 32 Prozentuale Verteilung der Fälle auf die vier Typen zum sozialen Interaktionsraum für SuS mit IB ($N = 17$) (Quelle: Eigene Abbildung)

Der Unterricht der Typen 1 bis 3 ist von einem gemeinsamen Interaktionsraum für SuS mit und ohne IB geprägt, was drei Viertel (76.5 %) der hier untersuchten Stichprobe entspricht. In knapp einem Viertel (23.5 %) der Fälle werden SuS mit IB hingegen in einem separativen Interaktionsraum unterrichtet. Allerdings wurde der Unterricht im Hinblick auf *gemeinsame Lernsituationen in heterogenen Gruppen* nur bei den Typen 1 und 2 (47.1 %) als hoch ausgeprägt eingeschätzt. Bei den Typen 3 und 4 (52.9 %) fiel die Bewertung niedrig bis sehr niedrig aus. Demnach wird in gut der Hälfte der ausgewerteten Mathematikstunden keine hohe Qualität hinsichtlich der Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen erreicht (vgl. Abb. 32). Dies ist beim Typ 4 wenig erstaunlich, da in den Aussagen aus den Interviews die separative Einzelförderung von Kindern mit IB im Fach Mathematik damit

begründet wird, dass die Leistungsdifferenz zwischen dem Kind mit IB und den anderen Kindern ohne IB in der Klasse zu groß sei, um diese gemeinsam zu unterrichten. Allerdings stellt sich die Frage, weshalb beim Typ 3 die gemeinsamen Lernsituationen niedrig bewertet wurden, obgleich im Mathematikunterricht gemeinsame Interaktionsräume für SuS mit und ohne IB hergestellt werden. Anhand der Interviewaussagen zeigen sich zwischen den Typen 1, 2 und dem Typ 3 gewisse Unterschiede. Bei den Typen 1 und 2 scheint die Unterstützung von SuS ohne IB durch die SHP im Unterricht etabliert und explizit eingesetzt zu werden. Es kommt vor, dass die SHP beispielsweise Kleingruppenunterricht für SuS mit und ohne IB durchführt, die alle gewisse Schwierigkeiten bei einem mathematischen Inhalt aufzeigen (Co-Teaching-Form: *alternative teaching*; Friend & Bursuck, 2014). Doch teilen die SHP und die KLP die Klasse auch in zwei Hälften (Co-Teaching-Form: *parallel teaching*; Friend & Bursuck, 2014), wodurch SuS mit und ohne IB mit verschiedensten Lernvoraussetzungen gemeinsam unterrichtet werden. Im Vergleich dazu wurden solche Unterrichts-/Co-Teaching-Formen in den Interviews der Klassenteams, die dem Typ 3 zugeordnet wurden, nicht erwähnt. Vielmehr wurde die Zuständigkeit der SHP für die SuS mit IB stark hervorgehoben und die Begleitung von SuS ohne IB durch die SHP scheint von niedrigen mathematischen Leistungen von SuS ohne IB und zeitlichen Ressourcen der SHP abhängig zu sein.

9.4.2.2 Typenbildung in Bezug zu Kontextvariablen

Frage 18: *Unterscheiden sich die gebildeten Typen zum Interaktions- und Lernraum hinsichtlich der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht, dem Intelligenzquotienten der Lernenden mit IB, der Anzahl Jahre Berufserfahrung der Klassenlehrpersonen und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik?*

Häufigkeitsverteilung von Kontextvariablen auf die vier Typen

Von Interesse ist zudem, wie gewisse Kontextvariablen der Stichprobe sich über die vier Typen hinweg verteilen und ob sich diesbezüglich Unterschiede vorfinden lassen (vgl. Tab. 66), die allenfalls Erklärungen für die unterschiedliche Unterrichtsgestaltung und -qualität der gebildeten Typen liefern könnten.

Bei den Förderstunden im Fach Mathematik fällt auf, dass bei allen vier Typen Schulklassen mit der maximal möglichen Anzahl von 5 Förderstunden pro Woche vertreten sind, das heisst in jeder Mathematikstunde unterrichten die KLP und die SHP. Schulklassen mit relativ wenig wöchentlichen Förderstunden, sodass die SHP nur während 1.5, 2 oder 2.5 Mathematikstunden unterrichten, kommen ebenfalls bei allen Typen vor (vgl. Tab. 66).

Hinsichtlich des Intelligenzquotienten bei den SuS mit IB zeigt sich, dass bei den Typen 1, 3 und 4 die Intelligenzwerte im Mittel als *mild* bezeichnet werden können (vgl. WHO, ICD-10, Kap. 1.2). Bei den Typen 3 und 4 befinden sich ebenfalls Kinder mit einem IQ im Bereich *moderate* (Kap. 1.2). Dürfte dies gegebenenfalls der Grund sein, weshalb gemeinsame Lernsituationen bei den Typen 3 und 4 qualitativ weniger gut umgesetzt bzw. vermieden werden? Dem widerspricht, dass alle vier Typen SuS mit IB beinhalten, die einen IQ > 70 aufweisen, obgleich eine intellektuelle Beeinträchtigung in der Schweiz üblicherweise an einem IQ < 70 festgemacht wird (Kap. 1.2). Ein weitaus einheitlicheres Bild zeigt sich bei der Anzahl Jahre Berufserfahrung der KLP, wobei sich kein merklicher Unterschied ausmachen lässt. Im Gegensatz dazu weisen SHP der Typen 3 und 4 im Mittel weniger Berufserfahrung auf als diejenigen der Typen 1 und 2. So haben alle SHP des Typs 4 weniger als fünf Jahre Erfahrung im Beruf als SHP (vgl. Tab. 66). Inwieweit dieser sowie die anderen Unterschiede signifikant sind, wird mittels eines Kruskal-Wallis-Test, der bei nicht normalverteilten Variablen eingesetzt werden kann, überprüft.

Tabelle 66 Häufigkeitsverteilung der Kontextvariablen auf die vier Typen (N = 17)

Typ	Anteil %	Anzahl M-Förderstunden			IQ SmIB M (SD)			Anzahl Jahre Berufserfahrung KLP			Anzahl Jahre Berufserfahrung SHP		
		M (SD)	Min	Max	M (SD)	Min	Max	M (SD)	Min	Max	M (SD)	Min	Max
1 (n = 6)	35.29	3.75 (.94)	2.50	5	67.33 (9.00)	52	79	2.83 (1.17)	1	4	2.00 (1.15)	1	3
2 (n = 2)	11.76	2.50 (.71)	2	3	80 (19.10)	67	94	2.50 (2.12)	1	4	2.50 (.71)	2	3
3 (n = 5)	29.41	3.60 (1.39)	1.50	5	57.60 (13.15)	42	73	2.40 (1.52)	1	4	1.33 (1.00)	1	2
4 (n = 4)	23.53	3.00 (1.41)	2	5	57.25 (10.90)	49	72	2.75 (.96)	2	4	1.00 (0.00)	1	1

Anmerkung. Anzahl Jahre Berufserfahrung 1 = weniger als 5 Jahre, 2 = zwischen 5–10 Jahren, 3 = 10–20 Jahren, 4 = mehr als 20 Jahre

Unterschiedsanalyse zu den Kontextvariablen

Aufgrund der geringen Stichprobengröße (N = 17) wird beim Kruskal-Wallis-Test die exakte Signifikanz berechnet. Aus dem Kruskal-Wallis-Test geht hervor, dass die Typen von keinem der Kontextvariablen beeinflusst werden. So gibt es keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht ($\chi^2 = 2.32, p = .55$), des IQ der SuS mit IB ($\chi^2 = 3.77, p = .31$), der Anzahl Jahre Berufserfahrung der KLP

($\chi^2 = .33$, $p = .31$) und der SHP ($\chi^2 = 4.58$, $p = .22$). Daraus geht hervor, dass sich die Typen hinsichtlich der aufgeführten Kontextvariablen nicht signifikant voneinander unterscheiden und die Gründe für die unterschiedliche Unterrichtsgestaltung und -qualität woanders liegen. Allenfalls wäre zusätzlich zu kontrollieren, wie die Mathematikleistungen der SuS ausfallen oder ob die Einstellung des Klassenteams zur Inklusion gewisse Unterschiede erklären. Auf jeden Fall spielt die tatsächliche Unterrichtsplanung und -umsetzung, was sich ebenfalls an den Begründungen zur Lernortwahl manifestierte, eine große Rolle hinsichtlich der festgestellten Gestaltung und Qualität des Interaktions- und Lernraums im Mathematikunterricht für die SuS mit IB. Es zeichnen sich zwei Pole ab: Entweder werden gemeinsame Interaktions- und Lernräume in der Stichprobe als Möglichkeitsraum für die vielseitige Nutzung von Förderressourcen und -maßnahmen sowie Co-Teaching- und Lernformen angesehen, oder aber diese werden als eine zu große Herausforderung aufgrund der bestehenden Leistungsdifferenz zwischen den SuS mit und ohne IB erachtet, womit der separierte Einzelunterricht für SuS mit IB legitimiert wird. Die Anzahl Fälle bei letztgenanntem Pol ist bei dieser Stichprobe vergleichsweise untervertreten. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich hier um eine kleine Stichprobe handelt, die auf einer freiwilligen Studienteilnahme basiert. Die Untersuchung mit einer größeren Stichprobe ist somit ausstehend.

9.4.2.3 Zusammenfassung

Ausgehend von einem dreidimensionalen Merkmalsraum, mit den Merkmalen *Begründung der Lernortwahl für SuS mit IB* (inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse; Kap. 9.2.4.2), der *Organisation des sozialen Interaktionsraumes für SuS mit IB* (niedrig inferente Codierung; Kap. 9.4.2.4) und der qualitativen Ausprägung *gemeinsamer Lernsituationen für heterogene Gruppen* (hoch inferentes Rating; Kap. 9.2.5.2), wurde eine Typenbildung (Kap. 8.3.5.6) vorgenommen. Daraus ergeben sich insgesamt vier Typen bei einer Stichprobe von 17 Schulklassen: *gemeinsamer Interaktions- und Lernraum* (Typ 1, $n = 6$); *gemeinsamer Interaktions- und Lernraum in verschiedenen Schulräumlichkeiten* (Typ 2, $n = 2$); *gemeinsamer Interaktionsraum mit qualitativ gering ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen* (Typ 3, $n = 5$); *separativer Interaktions- und Lernraum aufgrund der Mathematikleistungen* (Typ 4, $n = 4$).

Der Mathematikunterricht zeichnet sich bei den Typen 1 bis 3 mit einem gemeinsamen Interaktionsraum für SuS mit und ohne IB aus, was drei Viertel der Stichprobe entspricht. Beim Typ 4 findet der Unterricht für SuS mit IB in einem separierten Interaktionsraum statt. Hinsichtlich der gemeinsamen Lernsituationen in heterogenen Gruppen mit SuS mit und ohne IB lassen sich

jedoch nur bei den Typen 1 und 2 bzw. knapp der Hälfte der Stichprobe eine hohe Ausprägung feststellen, was für die Typen 3 und 4 nicht zutrifft.

Beim Typ 4 lässt sich dieser Befund auf die Wahl eines separierten Interaktionsraums für SuS mit IB im Mathematikunterricht aufgrund der hohen Leistungsdifferenz zwischen SuS mit IB und ihren Mitschüler*innen ohne IB zurückführen. Im Gegensatz dazu ermöglicht der Typ 3 wie die Typen 1 und 2 einen gemeinsamen Interaktionsraum für SuS mit und ohne IB. Allerdings fällt die Fokussierung auf gemeinsame Lernsituation weniger stark aus, was sich nicht nur anhand der qualitativen Ausprägung, sondern auch durch den Vergleich der Interviewaussagen und der Unterrichtsgestaltung ableiten lässt. So werden von den Klassenteams der Typen 1 und 2 verschiedene Unterrichtsarrangements und Co-Teaching-Formen (vgl. Friend & Bursuck, 2014; Kap. 4.3.1.1) erwähnt, die zum Einsatz kommen, was bei den Klassenteams im Typ 3 nicht der Fall ist. Zudem scheint bei den Typen 1 und 2 die Unterstützung von SuS ohne IB durch die SHP im Unterricht etabliert zu sein und explizit eingesetzt zu werden. Dahingegen wird von den Klassenteams des Typs 3 die Zuständigkeit der SHP für die SuS mit IB stärker betont. Falls die SHP SuS ohne IB begleitet, scheint dies vermehrt von niedrigen mathematischen Leistungen der SuS ohne IB und zeitlichen Ressourcen der SHP abhängig zu sein. Darüber hinaus zeigt sich, dass der Typ 3 in einem signifikant geringeren Ausmaß Partner- und Gruppenarbeitsphasen einsetzt als die beiden anderen Typen (Kap. 9.4.4.1).

Die gebildete Typologie wurde anschließend zu mehreren Kontextvariablen (*Anzahl der wöchentlichen Förderstunden im Mathematikunterricht, der Anzahl Jahre Berufserfahrung der KLP bzw. der SHP, IQ der SuS mit IB*) in Bezug gesetzt. Die deskriptiv statischen Ergebnisse zeigen einige Unterschiede zwischen den vier Typen auf, die jedoch nicht signifikant ausfallen.

Demnach sind die Gründe für die unterschiedliche Unterrichtsgestaltung und -qualität in Bezug auf den Interaktions- und Lernraum bei den vier Typen nicht in den Kontextvariablen zu suchen, sondern vielmehr in der tatsächlichen Unterrichtsplanung und -umsetzung, wie sich insbesondere an der Begründung zur Lernortwahl für die Schüler*innen verdeutlicht. Die dazugehörigen Befunde zeigen auf, dass sich die Stichprobe zwischen zwei Polen befindet. Bei dem einen Pol werden gemeinsame Interaktions- und Lernräume von den Klassenteams als Möglichkeitsraum für die vielseitige Nutzung von Förderressourcen und -maßnahmen sowie Co-Teaching- und Lernformen angesehen. Beim anderen Pol gelten gemeinsame Interaktions- und Lernräume als zu große Herausforderung aufgrund bestehender Leistungsdifferenzen zwischen den SuS mit und ohne IB, weshalb separierter Einzelunterricht für SuS mit IB im Fach Mathematik eingesetzt wird. In der hier untersuchten Stichprobe tendieren mehr Fälle zum erstgenannten als zum letztgenannten Pol (Kap. 9.4.4.2).

10. Zusammenfassung und Diskussion

In der vorliegenden Studie geht es darum, ein möglichst authentisches und umfassendes Bild von der Gestaltung und Qualität inklusiven Mathematikunterrichts mit Schüler*innen mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung (IB) in den ersten Schuljahren der Primarstufe zu gewinnen. Dieses Vorhaben wurde in Form einer Videostudie ($N = 34$ Schulklassen) im Rahmen des SNF-Projekts *Sirlus (Soutenir l'intégration – Integration unterstützen)* umgesetzt. Dabei wurden insbesondere die folgenden Hauptanliegen verfolgt: Zum einen stellt sich die Frage, wie Klassenlehrpersonen (KLP) und Schulische Heilpädagog*innen (SHP) den Mathematikunterricht in Primarschulklassen (1.–3. Schuljahr) in inklusiven Settings, in denen mindestens ein Kind mit IB unterrichtet wird, gestalten und zum anderen, welche qualitativen Ausprägungen dieser Mathematikunterricht aufweist. Diesbezüglich galt es herauszufinden und festzulegen, welche Merkmale zur Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität erfasst werden sollen und wie sich diese im beschriebenen Setting auf der Basis von Videodaten messen lassen.

Bisher wurden erst vereinzelt Videostudien zur Untersuchung von qualitativen Aspekten auf Unterrichtsprozessebene in inklusiven Settings mit Schüler*innen durchgeführt (z. B. Häsel-Weide & Nührenböcker, 2021; Pfister 2016; Molinari & Mameli, 2013; Sturm & Wagner-Willi, 2015), die jedoch kaum Lernende mit IB wie bei Sucuoglu et al. (2010) involvieren. Obgleich sich die Durchführung von Videostudien in der Unterrichtsforschung seit ca. 50 Jahren (Nagro & Cornelius, 2013) auf internationaler und nationaler Ebene etabliert hat (Seidel & Thiel, 2017), scheint dies bislang zur Erforschung inklusiver Unterrichtssettings nicht oder erst ansatzweise der Fall zu sein. Dies liegt *möglicherweise an der erhöhten Komplexität, die in inklusiven Unterrichtssettings vorzufinden ist* (z. B. unterrichten mehrere Personen wie KLP und SHP eine Klasse, Kap. 10.1.5; es werden verschiedene Schulräumlichkeiten für den Unterricht genutzt, Kap. 10.2.1) und dem hohen Ressourcenaufwand, der mit Videostudien verbunden ist. Doch in Anbetracht dessen, dass die videobasierte Unterrichtsforschung als „konkrete Grundlage für die Weiterentwicklung des interdisziplinären, fach- und allgemeindidaktischen wissenschaftlichen Diskurses im Zusammenhang mit Unterrichtsqualität“ (Reusser & Pauli, 2010b, S. 355) dient, sollte die Forschung zu inklusivem Unterricht Teil davon sein. Insbesondere da die Inklusionsbestrebungen im Bildungskontext auf menschenrechtlicher Grundlage (UN-BRK, 2006)⁶¹ und

61 „[D]ie Vertragsstaaten [stellen] sicher, dass [...] Menschen mit Behinderungen gleichberechtigt mit anderen in der Gemeinschaft, in der sie leben, Zugang zu einem integrativen, hochwertigen und unentgeltlichen Unterricht an Grundschulen und weiterführenden Schulen haben“ (UN-BRK, 2006, Art. 24, Abs. 2.b).

auf nationalstaatlicher Ebene verankert sind, wie am Beispiel der Schweiz mit dem Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG, 2002)⁶² und der Interkantonalen Vereinbarung über die Zusammenarbeit im Bereich der Sonderpädagogik (2007)⁶³ deutlich wird. Dies führt dazu, dass in Regelschulklassen zunehmend nicht nur Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt Lernen, sondern auch solche mit erhöhtem Förderbedarf wie geistige Entwicklung bzw. intellektueller Beeinträchtigung unterrichtet werden (Kap. 1.3). In diesem Bereich bestehen neben diversen Herausforderungen für die Praxis, wie das Herstellen gemeinsamer Lernsituationen im Mathematikunterricht (vgl. Korff, 2015; Kap. 5.3.2.4), zahlreiche Forschungslücken, zum Beispiel zur qualitativen Umsetzung von Klassenführung, wenn Klassenlehrpersonen und Schulische Heilpädagog*innen gemeinsam unterrichten (Kap. 4.3.1.3; 4.4).

Vor diesem Hintergrund wird mit dieser Arbeit angestrebt, Anknüpfungspunkte zur bisherigen videobasierten Unterrichtsforschung zu schaffen, ohne dabei die Spezifika inklusiven Mathematikunterrichts mit Lernenden mit und ohne IB aus den Augen zu verlieren. Die Anknüpfung an die empirische Unterrichtsforschung erfolgt in Orientierung an zwei von drei Basisdimensionen (Kap. 2.2.2) aus Gründen der Machbarkeit: Klassenführung sowie Unterstützung von Schüler*innen. Die beiden Basisdimensionen dienen der Strukturierung des theoretischen Modells (Abb. 33, Kap. 6), wobei die Unterstützung aufgeteilt wird in die sozial-emotionale Unterstützung mit spezifischem Fokus auf Lernende mit IB und die inhaltsbezogene Unterstützung. Dieses Modell stellt die Grundlage für die Entwicklung des Instruments zur Messung der Unterrichtsgestaltung und -qualität (Kap. 8.3.2–8.3.4) dar. Es wurde ausgehend von der theoretischen und empirischen Forschung diverser Teildisziplinen der Erziehungswissenschaft (v.a. Inklusionspädagogik, Fachdidaktik Mathematik, Unterrichtsforschung) zur Unterrichtsgestaltung und -qualität im inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne IB konzipiert (Kap. 2–5). Die Messung der Unterrichtsgestaltung (Sichtstruktur) erfolgte anhand von niedrig bis mittel inferenten Codierv Verfahren (Kap. 8.1.2) und jene der Unterrichtsqualität (Tiefenstruktur) durch den Einsatz von hoch inferenten Ratingverfahren (Kap. 8.1.3). Neben der Analyse der Videodaten wurden die erhobenen Interviewdaten, bei denen die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpä-

62 „Die Kantone fördern, soweit dies möglich ist und dem Wohl des behinderten Kindes oder Jugendlichen dient, mit entsprechenden Schulungsformen die Integration behinderter Kinder und Jugendlicher in die Regelschule“ (BehiG, 2002, Art. 20, Abs. 2).

63 „fördern sie [die Kantone] die Integration dieser Kinder und Jugendlichen in der Regelschule“ (Interkantonalen Vereinbarung über die Zusammenarbeit im Bereich der Sonderpädagogik, 2007, Art. 1, Abs. b; Art. 2, Abs. b).

dagog*innen zur Authentizität und Organisation der gefilmten Mathematik befragt wurden, mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse (Kap. 8.3.1) ausgewertet.

Entlang der Modellstruktur werden in Kapitel 10.1 die jeweiligen Fragestellungen und dazugehörigen Ergebnisse zur Unterrichtsgestaltung und -qualität im inklusiven Mathematikunterricht diskutiert. Die Diskussion des methodischen Vorgehens und der damit verbundenen Fragestellungen und Befunde, zum Beispiel zur Reliabilität der Messverfahren und zum Konstrukt des Ratinginstruments, ist Bestandteil des Kapitels 10.2. Abschließend werden im Kapitel 10.3. Ansätze und Fragen für die weitere Forschung formuliert.

Klassenführung	Unterstützung von Schüler*innen	
	sozial-emotional	inhaltsbezogen
	– Ausgeprägtes Ausmaß an interaktiver Begleitung von SuS mit IB¹ – Interaktive Sozialformen für heterogene Lerngruppen¹ – Gemeinsame Interaktionsräume für SuS mit und ohne IB¹	– Hohes zeitliches Ausmaß an inhaltlichen Aktivitäten¹ – Ausgeprägtes zeitliches Ausmaß an mathematikbezogenen Interaktionen zwischen KLP/SHP und SuS mit IB²
– Effizientes Zeitmanagement der KLP/SHP³ – Regelklarheit der KLP/SHP³ – Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP³	– Respektvoller Umgang der KLP/SHP mit SuS mit IB³ – Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP³ – Sozial-emotional unterstützen der Umgang der KLP/SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der SuS mit IB³ – Respektvoller Umgang zwischen SuS mit IB und ihren Peers³ – Kooperation zwischen SuS mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen³	– Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen³ – Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik³ – Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der KLP/SHP³

Anmerkungen. KLP = Klassenlehrperson; SHP = Schulische Heilpädagogog*in; SuS = Schüler*innen; IB = Intellektuelle Beeinträchtigung

- 1 = niedrig inferentes Codiervverfahren
- 2 = mittel inferentes Codiervverfahren
- 3 = hoch inferentes Ratingverfahren

Abbildung 33 Merkmale der Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht und Angaben zu den methodischen Verfahren (Quelle: Eigene Abbildung)

10.1 Die Gestaltung und Qualität inklusiven Mathematikunterrichts auf der Primarstufe

Nachstehend erfolgt die Diskussion der Ergebnisse (Kap. 9) zur Unterrichtsgestaltung und -qualität im inklusiven Mathematikunterricht. Die ersten drei Kapitel (10.1.1–10.1.3) orientieren sich an der Modellstruktur (Abb. 33) und sind entsprechend in *Klassenführung* (Kap. 10.1.1), *sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit IB* (Kap. 10.1.2) und *inhaltsbezogene Unterstützung der Lernenden* (Kap. 10.1.3) aufgegliedert. Daran anschließend werden die Erkenntnisse aus der Clusteranalyse zu ähnlichen oder sich unterscheidenden Merkmalsausprägungen zwischen den verschiedenen Schulklassen, die auf den Ratingdaten basieren, diskutiert (Kap. 10.1.4). Um einen differenzierten Einblick in die Gestaltung und Qualität hinsichtlich gemeinsamer Lern- und Interaktionsräume im Mathematikunterricht zu gewinnen, wurde eine Typenbildung ausgehend von ausgewählten Codier-, Rating- und Interviewdaten vorgenommen, die ebenfalls Inhalt des Kapitels 10.1.4 sind. Die Ausbringung des hier untersuchten Mathematikunterrichts erfolgte in jeder Schulklasse durch eine Klassenlehrperson und eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, was einer ‚nested instruction‘ (Kap. 3.3) entspricht. Zahlreiche Unterrichtsaspekte wurden für die beiden Professionsgruppen gesondert beobachtet und beurteilt wie das effiziente Zeitmanagement (vgl. Merkmale in der Abb. 33 mit der Bezeichnung *KLP/SHP*). Spezifische Fragestellungen zu den beiden Professionsgruppen bzw. *nested instruction* werden daher in einem eigenen Kapitel gesondert aufgegriffen und diskutiert (Kap. 10.1.5). Abschließend werden Schlussfolgerungen für die Aus- und Weiterbildung von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen formuliert (Kap. 10.1.6).

10.1.1 Klassenführung

Welche qualitative Ausprägung weisen die Unterrichtsmerkmale der Klassenführung in inklusiven Primarschulsettings auf? (Forschungsfrage 4)

Für die gesamte Stichprobe lässt sich aussagen, dass die *Klassenführung*, über die fünf Variablen (*Zeitmanagement KLP/SHP*, *Regelklarheit KLP/SHP*, *gemeinsame Klassenführung*) hinweg betrachtet, im Mathematikunterricht von Seiten der Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen eine qualitativ mittlere bis hohe Ausprägung aufweist (Kap. 9.2.3.1). Dies ist insgesamt betrachtet als tendenziell positiv zu werten, da eine effiziente Klassenführung gemäß der Unterrichtsforschung einen Rückgang von Unterrichtsstörungen und eine Steigerung der Schulleistungen bewirken kann (Metaanalysen: z. B. Marzano et al., 2003; Korpershoek et al., 2016; Grundschulstudien:

z. B. Denn et al., 2019; Fauth et al., 2014; Kap. 10.2.4). Zudem gilt eine kompetente Klassenführung als Gelingensbedingung für einen inklusiven Fachunterricht (z. B. Liebsch & Patzer, 2020). Zwischen den einzelnen Fällen der Stichprobe lassen sich dennoch relativ große Unterschiede in der Ausprägung der Klassenführung ausmachen (Kap. 9.2.3.1), was am Beispiel der gemeinsamen Klassenführung nachfolgend verdeutlicht werden soll.

Bei der *gemeinsamen Klassenführung* erreichen die Hälfte der Klassenteams eine hohe Ausprägung, während sie bei knapp einem Drittel als (sehr) gering eingeschätzt wurde (Kap. 9.2.3.1). Diese negative Ausprägung bei einem Drittel der Stichprobe lässt sich auf Missverständnisse zwischen der Klassenlehrperson und der Fachperson für Schulische Heilpädagogik hinsichtlich des Unterrichtsablaufs und der Unterrichtsorganisation während der Mathematikstunde zurückführen, sowie darauf, dass der Umgang mit Unterrichtsstörungen respektive Regelerinnerungen zwischen der Klassenlehrperson und der Fachperson für Schulische Heilpädagogik unterschiedlich ausfällt und die Verantwortung für die Einhaltung der Klassenregeln nicht gemeinsam getragen wird (Kap. 8.3.4.1). Während Ersteres als Hinweis auf eine mangelnde gemeinsame Unterrichtsplanung und -absprache aufgefasst werden kann, zeigt sich bei Letzterem, dass das Klassenteam die Doppelbesetzung nicht nutzt, um sich gegenseitig bei der Eindämmung von Unterrichtsstörungen zu unterstützen, mit dem Ziel, einen möglichst störungsfreien Mathematikunterricht zu erreichen. Dementsprechend wird ein effizienter und reibungsloser Ablauf des Mathematikunterrichts erschwert.

Weshalb bei einem beachtlichen Anteil von Klassenteams die gemeinsame Klassenführung negativ ausgeprägt ist, lässt sich möglicherweise mit den in der Fachliteratur aufgeführten Herausforderungen für die multiprofessionelle Zusammenarbeit von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen im Unterricht erklären. Die verschiedenen Professionen der Regel- und Sonderpädagogik und die daraus differierend hervorgehende Sozialisation und Spezialisierung (vgl. Batzdorfer & Kullmann, 2016; Kummer Wyss, 2010; Willmann, 2009a), unterschiedliche und ungeklärte Rollenverständnisse sowie damit verbundene Erwartungshaltungen, Konflikte wie auch struktureller Zeitmangel für die Zusammenarbeit (vgl. Eberwein & Knauer, 2009; Kreie, 2009; Lindmeier & Beyer, 2011; Paulsrud & Nilholm, 2020; Willmann, 2009a) sind häufig genannte Herausforderungen.

Werden die Befunde zur Klassenführung der vorliegenden Studie mit Studien in nicht spezifisch inklusiven Settings der Grundschule verglichen, fällt die Einschätzung der Ausprägung der Klassenführung von externen Beobachter*innen bei Letzteren nicht nur teilweise, sondern im Mittel klar hoch aus (z. B. Denn et al., 2019; Drexler & Streb, 2016; Eckert et al., 2012; Fauth et al., 2014), was vermutlich auf die geringere Komplexität hinsichtlich des Unterrichtssettings und der Zusammensetzung der Schulklassen im Vergleich zu inklusi-

ven Settings zurückzuführen ist, sowie auf die obengenannten Herausforderungen in der multiprofessionellen Zusammenarbeit. Aufgrund des geringen Forschungsstandes lassen sich kaum Vergleiche zu anderen Studien, welche die Ausprägung der Klassenführung in inklusiven Settings auf der Primarstufe untersuchten und publizierten, ziehen. Bei der Gegenüberstellung der Ausprägung der Regelklarheit mit der Studie von Sucuoğlu et al. (2010) zeigen die Befunde in entgegengesetzte Richtung. Bei Sucuoğlu et al. (2010) weist die Mehrheit der Klassenlehrpersonen eine niedrige Ausprägung hinsichtlich der Regelklarheit auf, was sich in einer unklaren Kommunikation und inkonsequenten Umsetzung der Unterrichtsregeln manifestiert. Dahingegen setzen in der vorliegenden Studie knapp 70 % der Klassenlehrpersonen eine hohe bis sehr hohe Regelklarheit im inklusiven Mathematikunterricht um (Kap. 9.2.3.1). Allerdings gilt es zu berücksichtigen, dass die Umsetzung der Klassenführung für die Klassenlehrpersonen in der Studie von Sucuoğlu et al. (2010) vergleichsweise erschwert sein dürfte, da die Klassenlehrpersonen in Einzelbesetzung eine Regelschulklasse mit Kindern mit unterschiedlichsten sonderpädagogischen Förderbedarfen und nicht wie in der vorliegenden Studie in Doppelbesetzung mit einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichteten. Dies lässt sich einerseits dahingehend interpretieren, dass die Klassenführung von Kontextfaktoren wie dem Unterrichtsetting, der Besetzung im Unterricht durch eine oder mehrere Fachpersonen und der Klassenzusammensetzung abhängig ist. Andererseits wird damit die weitverbreitende Ansicht gestützt, dass inklusiver Unterricht durch ein multiprofessionelles Team und nicht in Einzelbesetzung ausgebracht werden sollte (z. B. Finkelstein, Shama & Furlonger, 2021; Lütje-Klose & Urban, 2014). Dies wird durch eine weitere Studie von Baumann et al. (2015) bestätigt, in der Unterrichtsstunden, in denen die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen gemeinsam unterrichteten im Vergleich zu einem separiert organisierten Unterricht, in dem die Klassenlehrperson und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik voneinander getrennt unterrichten, von den Schüler*innen als effizienter hinsichtlich des Zeitmanagements und eines störungsfreien Unterrichts eingeschätzt wurden.

10.1.2 Sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung

Qualitative Ausprägung

Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung in inklusiven Settings auf? (Forschungsfrage 8)

Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB durch KLP in inklusiven Settings auf? (Forschungsfrage 8.1)

Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB durch SHP in inklusiven Settings auf? (Forschungsfrage 8.2)

Welche qualitative Ausprägung weist die sozial-emotionale Unterstützung zwischen Lernenden mit IB und ihren Peers ohne IB in inklusiven Settings auf? (Forschungsfrage 8.3)

Die *qualitative Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB* fällt bei den Klassenlehrpersonen insgesamt mittel bis hoch, bei den Schulischen Heilpädagog*innen hoch bis sehr hoch und bei den Peers hoch aus. Es wurde angenommen, dass die sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit IB durch die Klassenlehrperson, die sich aus drei hoch inferent eingeschätzten Variablen zusammensetzt, niedrig ausfallen würde. Doch während der *respektvolle Umgang von KLP mit Lernenden mit IB* eine mittlere Ausprägung aufweist und somit vergleichsweise am geringsten ausgeprägt ist, fielen der *sozial-emotional unterstützende Umgang der KLP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB* sowie der *Einbezug der Kinder mit IB von Seiten der KLP* hoch aus (Kap. 9.2.4.3). Basierend auf dieser deskriptiv statistisch vorgenommenen Auswertung zeigt sich zusammenfassend ein mehrheitlich positives Bild für die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB durch die verschiedenen Akteursgruppen im inklusiven Mathematikunterricht, mit einer Tragweite, die nicht zu unterschätzen ist: Obgleich in einer Studie Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf ihre soziale Partizipation niedriger einschätzen als Lernende ohne sonderpädagogischen Förderbedarf, vermag ein sozial-emotional unterstützender Unterricht bzw. eine positives Unterrichtsklima diese Differenz zu verringern (Zurbriggen, Hofmann, Lehofer & Schwab, 2021).

Der positive Befund zur sozial-emotionalen Unterstützung in der vorliegenden Arbeit soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass der *respektvolle Umgang von KLP mit Lernenden mit IB* einen kritischen Punkt darstellt, wie auch aus der Clusterlösung mit Fokus auf die Klassenlehrpersonen hervorgeht (Kap. 9.4.3.1; 10.1.4). Rund 27 % der Klassenlehrpersonen gelingt es nicht ausreichend, den Kindern mit IB mit Wertschätzung zu begegnen und auf ihre Bedürfnisse und Fragen wohlwollend einzugehen. Vielmehr kommt es vor, dass diese Klassenlehrpersonen ungeduldig mit den Kindern mit IB kommunizieren, sie bloßstellen und mit der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik defizitorientiert über die Leistungen oder das Verhalten eines Kindes mit IB, das sich in Hörweite befindet, sprechen (Kap. 8.3.4.1). Daher ist ein Hauptaugenmerk auf den Umgang bzw. die Beziehung zwischen der Klassenlehrperson und den Kindern mit IB auf sozial-emotionaler Ebene in inklusiven Settings zu richten, worauf ebenfalls Schäfer (2017a, 2017b)

im Rahmen seines didaktischen Konzepts MehrPerspektivenSchemas (Kap. 3.2.5) und die Erkenntnisse aus bisherigen Studien hinweisen. So fühlen sich Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf und niedrigen Schulleistungen von Klassenlehrpersonen weniger gut akzeptiert als ihre Peers (Huber & Wilbert, 2012; Jäntschi & Spörer, 2016). Insbesondere bei Lernenden mit IB fallen die Beziehungen zur Klassenlehrperson negativer aus als bei ihren Peers (Eisenhower et al., 2007; McIntyre et al., 2006; Murray & Greenberg, 2001). Wenn Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf ihre Beziehung zur Lehrperson hingegen positiv wahrnehmen, schätzen sie ebenfalls ihre soziale Partizipation positiver ein (Krawinkel et al., 2017). Hieran zeigt sich das Potential einer positiven Beziehung zwischen Klassenlehrpersonen und Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Kontext eines sozial-emotional unterstützenden Unterrichts, durch den die soziale Partizipation verbessert werden kann.

Gestaltung des Unterrichts hinsichtlich interaktiver Begleitung und des sozialen Interaktionsraums

In welchem zeitlichen Umfang findet eine interaktive Begleitung der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung von Seiten der Klassenlehrpersonen oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik während des Unterrichts statt? Zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der interaktiven Begleitung zwischen den beiden Professionsgruppen? (Forschungsfrage 6)

*Das Ausmaß interaktiver Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist auf Seiten der Schulischen Heilpädagog*innen signifikant größer als bei den Klassenlehrpersonen während des Mathematikunterrichts (Hypothese 6)*

*Wie wird der Unterricht hinsichtlich des sozialen Interaktionsraums und (gelenkter) Sozialformen für die Schüler*innen mit und ohne IB gestaltet und begründet? (Forschungsfrage 7)*

Wie häufig befinden sich Lernende mit und ohne IB während des Unterrichts in einem gemeinsamen Interaktionsraum? (Forschungsfrage 7.1)

*Schüler*innen mit IB werden häufiger außerhalb des Klassenzimmers und von ihren Peers separiert unterrichtet als Lernende ohne intellektuelle Beeinträchtigung. (Hypothese 7.1)*

Im videographierten Mathematikunterricht der vorliegenden Arbeit werden die Schüler*innen mit IB während etwas mehr als der Hälfte der Unter-

richtszeit von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und während knapp einem Fünftel der Unterrichtszeit von der Klassenlehrperson während öffentlicher und nicht öffentlicher Sozialformen *interaktiv begleitet*. Der Unterschied im Ausmaß an interaktiver Begleitung zwischen den Professionsgruppen fällt wie erwartet signifikant aus (Kap. 9.2.4.1; s. Erklärungsansätze in Kap. 10.1.5). Zugleich werden im Mathematikunterricht am häufigsten *gemeinsame Interaktionsräume* für Schüler*innen mit und ohne IB innerhalb des Klassenzimmers ermöglicht. Trotz dieser Tatsache werden Kinder mit IB signifikant häufiger in separierten Interaktionsräumen inner- oder außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet als Kinder ohne IB (Kap. 9.2.4.2). Dieses Ergebnis ist nicht überraschend. Falls Schüler*innen in inklusiven Schulsettings außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet werden, handelt es sich dabei in der Regel um Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf, wie diversen Forschungsarbeiten entnommen werden kann (z. B. Korff, 2016; Preiß et al., 2016). Besonders davon betroffen sind gemäß einer Studie von Langner (2015) Schüler*innen mit IB.

Die vorliegende Arbeit zeigt zudem auf, dass Lernende mit IB durchschnittlich während eines Viertels des Mathematikunterrichts in *separierten Interaktionsräumen* unterrichtet werden. Allerdings ist auf die großen Unterschiede zwischen den Schulklassen (0–100 % der Unterrichtszeit) hinzuweisen (Kap. 9.2.4.2). Eine ähnlich große Spannweite hinsichtlich der Präsenz von Lernenden mit IB im Klassenzimmer ließ sich bei Feldman et al. (2015) feststellen, wobei in keiner Schulklasse gar keine Präsenz im Klassenzimmer vorkam. Im Unterschied dazu ist dies bei fünf Klassen der vorliegenden Studie der Fall (Kap. 9.2.4.2).

Die Befunde zur *interaktiven Begleitung* und der *Gestaltung des sozialen Interaktionsraums* lassen sich in Bezugnahme auf die relativistische Raumtheorie bzw. den Sozialen Raum nach Bourdieu (1989) einordnen, bei dem anhand der Bewegungen und Platzierungen von Akteur*innen räumliche Nähe und Distanz in Relation zueinander ersichtlich wird. Durch die unterschiedlichen Abstände zwischen den Personen im Sozialen Raum manifestiert sich Differenz, die Hinweise auf die soziale Ordnung sowie auf soziale Ein- und Ausschlussprozesse liefert (Kap. 5.2.5.1). Die relativistische Raumtheorie ist mit Fokus auf die (An)Ordnung der Lernenden und Lehrenden auf den Kontext von Schule und Unterricht übertragbar (Löw, 2001), was ebenfalls für inklusive Unterrichtssettings gilt (Kap. 5.2.5.1–5.2.5.3).

Ausgehend von den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit wird deutlich, dass die Gestaltung des sozialen Interaktionsraums respektive die Anordnung im sozialen Raum der Schüler*innen mit und ohne IB während des Mathematikunterrichts von diesen nicht beliebig wählbar ist, sondern von der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik reguliert wird. Die unterschiedlichen Abstände zwischen den Kindern mit

und ohne IB sowie deren Nähe oder Distanz zur Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik (re-)produzieren Differenz. So befinden sich in den untersuchten Schulklassen Lernende mit IB vermehrt in der Nähe zur Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und häufiger in Distanz zur Klassenlehrperson, wie aus dem signifikanten Unterschied in der interaktiven Begleitung von Lernenden mit IB zwischen den beiden Professionsgruppen hervorgeht (Kap. 9.2.4.1). Durch die in manchen Schulklassen räumlich vorgenommene Separation von Kindern mit IB von ihren Mitschüler*innen (Kap. 9.2.4.2), wird die (Re-)Produktion von Differenz aufgrund des zugewiesenen sonderpädagogischen Förderbedarfs bzw. der diagnostizierten intellektuellen Beeinträchtigung zwischen den Schulkindern weiter verstärkt. Darin spiegelt sich eine Zwei-Gruppen-Theorie (beeinträchtigt oder nicht beeinträchtigt) wider, die einerseits im Diskurs teilweise stark kritisiert wird (z. B. Boban & Hinz, 2012; Heimlich, 2013; Hinz & Köpfer, 2016), da sie die Gefahr einer Stigmatisierung und sozialen Ausgrenzung von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf bergen. Andererseits lässt sich diese Differenzlinie zwischen Lernenden mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf auf bildungspolitische Vorgaben zurückführen, da ohne die Feststellung eines sonderpädagogischen Förderbedarfs üblicherweise keine Ressourcen auf der Systemebene zugewiesen werden (vgl. *Ressourcen-Etikettierungs-Dilemma*, Speck 2012). Hieran wird der Widerspruch in Bezug auf die Produktion von Differenz bei sonderpädagogischem Förderbedarf zwischen der Systemebene und den Anforderungen an einen inklusiven Unterricht deutlich. Die Klassenteams sind mit diesem Spannungsverhältnis konfrontiert und können die bereits aus der Systemebene hervorgehende Zwei-Gruppen-Theorie durch ihr pädagogisches Handeln in der Unterrichtsgestaltung entweder zusätzlich verstärken bzw. reproduzieren (z. B. durch separierte Interaktionsräume für Kinder mit IB) oder abschwächen (z. B. durch gemeinsame Interaktionsräume für alle Schüler*innen).

*Begründung der Lernortwahl für Schüler*innen mit IB*

*Wie wird die Gestaltung des sozialen Interaktionsraums bzw. der Lernorte für die Schüler*innen mit IB von Seiten KLP und SHP begründet? (Forschungsfrage 7.2)*

Der Hauptgrund, weshalb die multiprofessionellen Klassenteams einen gemeinsamen Lernort für die Kinder mit und ohne IB innerhalb des Klassenzimmers während des Mathematikunterrichts bevorzugen, liegt in der Möglichkeit, dass die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik neben den Lernenden mit IB ebenfalls Lernende ohne IB unterstützen kann. Diese Unterstützung durch die Schulischen Heilpädagog*innen kann als Vor-

teil für die Schüler*innen ohne IB gesehen werden. Weitere Begründungen beziehen sich auf Vorteile, die für die Kinder mit IB durch diese Lernortwahl ausgemacht werden wie die Begleitung durch die Klassenlehrperson und Kooperationsmöglichkeiten mit Peers ohne IB. Außerdem stellen einige Klassenteams bei den Kindern mit IB ein ruhigeres Arbeitsverhalten und eine erhöhte Leistungsbereitschaft fest, wenn diese sich an einem gemeinsamen Lernort mit Kindern ohne IB befinden (Kap. 9.2.4.2).

Die Entscheidung für einen gemeinsamen oder einen separierten Lernort ist darüber hinaus von räumlichen und akustischen Gegebenheiten abhängig, wobei die räumliche Ausstattung und Größe des Klassenzimmers eine wichtige Rolle spielen dürfte. Zusätzlich fällt die Lernortwahl je nach Unterrichtsform und -inhalt unterschiedlich aus. Für den Atelierunterricht wird zum Beispiel ein gemeinsamer Lernort als günstig betrachtet. Falls der Unterrichtsinhalt als zu herausfordernd für die Lernenden mit IB von Seiten der Schulischen Heilpädagog*innen eingeschätzt wird, leiten diese eine Einzelförderung für das Kind mit IB ein. Für die Wahl eines separierten Lernortes wird am häufigsten mit der großen Leistungsdifferenz zwischen den Schüler*innen mit und ohne IB im Fach Mathematik argumentiert (Kap. 9.2.4.2). Dieses Hauptargument der Leistungsdifferenz wird ebenfalls in anderen Studien für eine separierte Förderung von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf seitens der Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen angeführt (z. B. Korff, 2016; Pool Maag & Moser Opitez, 2014).

In Anbetracht der Befunde ist festzuhalten, dass diejenigen Klassenteams, die einen gemeinsamen Lernort wählen, die Förderressourcen der Schulischen Heilpädagogik sowohl für Schüler*innen mit und ohne IB ausschöpfen, eine gemeinsame Klassenführung durch das multiprofessionelle Team realisieren (Kap. 4.3.1.3) und diverse Vorteile und Fördermöglichkeiten für die Schüler*innen mit IB im gemeinsamen Unterricht sehen. Dahingegen wirken die Begründungen im Zusammenhang mit Leistungsdifferenz für einen separierten Lernort relativ defizitorientiert. Die Lernortwahl wird dabei an den individuellen Leistungsschwächen der Schüler*innen mit IB in Mathematik festgemacht, wodurch deren Separierung von der Klasse legitimiert werden soll. Zwar wird die Herausforderung der inhaltlichen Verknüpfung im Klassenverband dadurch deutlich, jedoch ist der Umgang mit dieser Herausforderung fragwürdig, da zum einen (fach-)didaktische Möglichkeitsräume bzw. Alternativen ausgeklammert werden (z. B. innere Differenzierung, Kap. 5.3.3.6) und die Vermutung einer nicht bzw. nicht ausreichend vorhandenen Unterrichtsplanung im Klassenteam naheliegt (Kap. 3.3.1). Zum anderen sind die Anforderungen an einen inklusiven Unterricht nicht erfüllt (z. B. Herstellung einer Lerngemeinschaft, Kap. 3.1.1), indem die Differenz zwischen Lernenden mit und ohne IB (re-)produziert wird (*Zwei-Gruppen-Theorie*, s. oben).

Obwohl die Mehrheit der hier untersuchten Klassenteams mit der gemeinsamen Lernortwahl eine Interaktionsnähe zwischen Schüler*innen mit und ohne IB ermöglicht, bedeutet dies noch nicht, dass diese tatsächlich miteinander kommunizieren. Chung et al. (2012) konnten in ihrer Studie feststellen, dass Lernende mit IB hauptsächlich mit der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik interagierten, obwohl sie sich in Interaktionsnähe zu ihren Peers befanden. Ein vergleichbares Resultat liefert die Studie von Spörer, Henke und Bosse (2021). Wird im Unterricht Co-Teaching insbesondere in der Form von *one teach, one assist* umgesetzt, interagieren die Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf vermehrt mit der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der zweiten Lehrperson und seltener mit ihren Peers.

Zwei Varianten der Unterrichtsgestaltung: Option A oder B

Zeigen sich Zusammenhänge bzw. Unterschiede hinsichtlich der qualitativen Ausprägung der sozial-emotionalen Unterstützung zwischen den verschiedenen Akteursgruppen? (Forschungsfrage 9)

Ergeben sich Zusammenhänge beim Vergleich der Merkmalsausprägungen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zwischen den Peers und den Klassenlehrpersonen? (Forschungsfrage 9.1)

*Zeigen sich hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung von Schüler*innen mit IB Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und -qualität? (Forschungsfrage 10)*

Zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an interaktiver Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung durch die Klassenlehrperson mit der qualitativen Ausprägung des sozial-emotional unterstützenden Umgangs der Klassenlehrperson mit Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung? (Forschungsfrage 10.1)

Bestehen zwischen dem Ausmaß an gemeinsamen Interaktionsräumen, Gruppenarbeitsphasen und gelenktem Klassen-/Kleingruppenunterricht für Lernende mit und ohne IB und der Ausprägung eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs zwischen Lernenden mit IB und ihren Peers Zusammenhänge? (Forschungsfrage 10.2)

In der vorliegenden Studie zeigt sich, dass je nach Unterrichtsgestaltung die vorherrschende Zwei-Gruppen-Theorie abgeschwächt oder verstärkt werden kann. Dies soll an den herausgearbeiteten Gestaltungsoptionen A und B auf Basis der analysierten Mathematikstunden in inklusiven Schulsettings (Kap. 9.2.4.5) dargelegt werden.

Die *Option A* umfasst einen Mathematikunterricht, indem ein gemeinsamer Interaktionsraum für alle Schüler*innen beispielsweise durch den Einsatz von Klassenunterricht, Kleingruppenunterricht, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen in heterogen zusammengesetzten Gruppen eröffnet wird, bei dem sowohl die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik als auch die Klassenlehrperson die Begleitung von Lernenden mit und ohne IB übernehmen (Kap. 9.2.4.5). Dadurch wird die dichotome Kategorisierung in Schüler*innen mit und ohne IB abgeschwächt, sie werden gemeinsam beispielsweise mittels der Co-Teaching-Form *teaming/teamteaching* (Friend & Bursuck, 2014; Kap. 4.3.1.1) unterrichtet und es ist für die extern beobachtende Person nicht stets auf Anhieb erkennbar, wer einen sonderpädagogischen Förderbedarf aufweist und wer nicht. Ein solcher Unterricht, in dem die Herstellung einer gemeinsamen Lerngemeinschaft, die alle Schüler*innen sowie das Klassenteam umfasst, angestrebt wird, entspricht einer Grundanforderung inklusiven Unterrichts (z. B. Carle, 2017; Feuser 2013b; Werning, 2013; Kap. 3.1), was auch aus den beiden Unterrichtskonzeptionen *Gemeinsamer Gegenstand* und *UDL* hervorgeht (Kap. 3.2.1, 3.2.4, 3.2.6). Die Umsetzung gemeinsamer Interaktionsräume im Mathematikunterricht, in denen interaktive und kooperative Aktivitäten für Lernende mit unterschiedlichen Voraussetzungen angeboten werden, mit denen Distanz zwischen den Akteur*innen abgebaut und zugleich Nähe aufgebaut wird, dienen der Förderung sozialer Interaktionsprozesse bzw. sozialer Partizipation (vgl. Avramidis, 2013; Soodak, 2003; Kap. 3.1; 3.2.1, 5.2.4). Dies ist insofern von hoher Relevanz, da Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf innerhalb einer Schulklasse in inklusiven Settings sozial weniger akzeptiert sind im Vergleich zu ihren Peers ohne sonderpädagogischen Förderbedarf (z. B. Krawinkel et al., 2017; Krull et al., 2014; Nepi et al., 2015). Außerdem initiieren und empfangen Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf weniger Peer-Interaktionen als Lernende ohne sonderpädagogischen Förderbedarf, wie aus einer Studie von Koster et al. (2010) hervorgeht.

Die Bedeutsamkeit einer Unterrichtsgestaltung gemäß Option A geht ebenfalls aus der vorliegenden Studie hervor. Ein höheres Ausmaß an gemeinsamem Interaktionsraum, Klassenunterricht, Kleingruppenunterricht und Gruppenarbeitsphasen in der Unterrichtsgestaltung geht, wie angenommen, mit einem stärker sozial-emotional unterstützenden Umgang mit Kindern mit IB seitens der Klassenlehrperson sowie der Peers ohne IB, zum Beispiel in Bezug auf einen respektvollen und wertschätzenden Umgang,

einher (Kap. 9.2.4.5). Somit begünstigt ein interaktiv und kooperativ gestalteter Mathematikunterricht einen sozial-emotional unterstützenden Umgang durch die Klassenlehrperson und Peers für die Kinder mit IB.

Zudem zeigt sich, dass je häufiger Klassenlehrpersonen Lernende mit IB im Mathematikunterricht interaktiv begleiten, desto höher ausgeprägt ist auch deren sozial-emotionale Unterstützung gegenüber Schüler*innen mit IB (Kap. 9.2.4.5). Allenfalls äußert sich in einem sozial-emotional unterstützenden Umgang der Klassenlehrpersonen zugleich ihr Interesse gegenüber Kindern mit IB, was sich in häufigeren Interaktionen niederschlägt.

Ein weiterer Befund macht deutlich, dass insofern die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB durch die Klassenlehrperson höher ausgeprägt ist, dies ebenfalls auf die sozial-emotionale Unterstützung zwischen Schüler*innen mit und ohne IB zutrifft (Kap. 9.2.4.4). Eine mögliche Deutung dessen ist, dass sich Kinder im zwischenmenschlichen Umgang mit ihren Peers mit IB an der Klassenlehrperson orientieren, im Sinne von *Lernen am Modell* (Bandura, 1971). Dass diese Orientierung an der Klassenlehrperson von Bedeutung ist, zeigt eine Studie von Hellmich und Loeper (2018) auf. Die Einstellung von Kindern gegenüber Peers mit sonderpädagogischem Förderbedarf lässt sich unter anderem durch das wahrgenommene Verhalten der Klassenlehrperson erklären (Hellmich & Loeper, 2018). Weitere Studienergebnisse zu inklusiven Schulsettings untermauern die Relevanz der Lehrperson in ihrer Funktion als Modell, Vorbild bzw. soziale Referenz. Ausgrenzende Verhaltensweisen bei Schüler*innen können verstärkt werden, wenn Lehrpersonen Ausschlussprozesse basierend auf Beeinträchtigungen moralisch unterstützen (Gasser & Tettenborn, 2015). Günstig auf die soziale Partizipation wirkt es sich hingegen aus, wenn die Klassenlehrperson allen Schüler*innen mit Akzeptanz und Wertschätzung begegnet (Jäntschi & Spörer, 2016), die Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf ihre Beziehung zur Klassenlehrperson positiv (Krawinkel et al., 2017) und das Unterrichtsklima ebenfalls positiv bzw. sozial-emotional unterstützend wahrnehmen (Zurbriggen et al., 2021).

Überdies hängt die Kooperationsqualität stark mit einem respektvollen Umgang zwischen Schüler*innen mit und ohne IB zusammen (Kap. 9.2.4.5). Dies kann als Hinweis dahingehend verstanden werden, dass Partner- und Gruppenarbeitsphasen von ausgeprägter Kooperationsqualität zwischen Lernenden mit und ohne IB ein Potential für die Förderung sozialer Partizipation beinhalten. Von dieser Annahme in Bezug auf das kooperative Lernen (Kap. 5.2.4.2) gehen ebenfalls Ewald und Huber (2017) aus. Ein weiterer Grund, der für den Einsatz von Partner- und Gruppenarbeitsphasen für Schüler*innen mit und ohne IB spricht, liegt darin, dass gemäß einer Studie von Baurain und Nader-Grosbois (2012) Kinder mit IB in Peer-Interaktionen vermehrt ihre Emotionen ausdrückten, regulierten und sich in ihrem Sozialverhalten übten als in Erwachsenen-Kind-Interaktionen. Vor diesem

Hintergrund birgt ein Unterricht mit Partner- und Gruppenarbeitsphasen in heterogenen Gruppen und zugleich einem sozial-emotional unterstützen Umgang zwischen den Lernenden mit und ohne IB die Chance, neben der sozialen Partizipation ebenfalls die Entwicklung sozio-emotionaler Fähigkeiten von Lernenden mit IB zu unterstützen.

Bei der *Option B* findet der Mathematikunterricht für die Schüler*innen mit IB in einem von den Peers ohne IB separierten Interaktionsraum, in Form eines durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik gelenkten Kleingruppen- oder Einzelunterrichts statt. In manchen Klassen werden auch Mischformen von A und B eingesetzt (Kap. 9.2.4.5). Wenn im Rahmen von Option B die Separierung einen Weggang der Kinder mit IB und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik aus dem Klassenzimmer in eine andere schulische Räumlichkeit involviert, wird die Distanz zwischen den Schüler*innen mit und ohne IB sowie zwischen den beiden Professionsgruppen vergrößert. Dadurch wird die Differenz zwischen Schüler*innen mit und ohne IB und den Professionsgruppen erhöht und die Zwei-Gruppen-Theorie verschärft. Zugleich lassen sich anhand dieser räumlichen Anordnung gewisse hierarchische Strukturen bzw. Machtverhältnisse ablesen (vgl. Löw, 2001; Kap. 5.2.5.1). Wenn jemand das Klassenzimmer verlässt, sind das in der Regel die Kinder mit IB und die Schulischen Heilpädagog*innen, während die Kinder ohne IB und die Klassenlehrpersonen im Klassenzimmer verbleiben (9.2.4.2).

Diesbezüglich mit der Organisationslogik zu argumentieren, dass die kleinere Anzahl Personen das grosse Klassenzimmer verlässt und nicht die größere Anzahl Personen, würde zu kurz greifen. Vielmehr ist die deutliche Differenzherstellung zwischen Schüler*innen mit und ohne IB vor dem Hintergrund der soziokulturellen Entwicklung von der Separation von Kindern mit Beeinträchtigungen hin zur Inklusion im schulischen Kontext erklärbar. Vor den ersten Integrationsversuchen von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in die Regelschule (z. B. Feuser & Meyer, 1987; Wocken, 1987) war das Klassenzimmer von der Regelklassenlehrperson sowie den Regelschülerinnen und -schülern besetzt, während Kinder mit Beeinträchtigungen ausschließlich Sonderschulen besuchten. Im Zuge der internationalen und nationalen Inklusionsbestrebungen im Bildungsbereich (Salamanca Erklärung der UNESCO, 1994) und dem Schweizer BehiG (2002), in dem der Besuch einer Regelschule für Kinder mit Beeinträchtigung soweit möglich von den Kantonen zu fördern ist (Art. 20, Abs. 2), befinden sich in der Schweiz vermehrt Kinder mit erhöhtem sonderpädagogischem Förderbedarf in Regelschulklassen (Kap. 1.3). Wenn der Mathematikunterricht für Lernende mit und ohne IB gegenwärtig nicht gemeinsam, sondern voneinander separiert umgesetzt wird, findet eine Anknüpfung an die früher vorherrschenden Verhältnisse (Separation) statt. Dadurch ist die Teilhabe der Kinder mit IB am Mathematikunterricht erschwert. Das Etikett *intellektuelle Beeinträchti-*

gung kann somit einen Prozess des Behindertwerdens auslösen (*schulische Behinderung*, Powell, 2017) und es wird deutlich, dass Kinder mit IB im Vergleich zu Kindern ohne IB an gewissen Regelschulen schwächer gestellt sind.

Eine weitere mögliche Begründung für den separierten Unterricht könnte aus theoretischer Perspektive auch in Absonderungsprozessen zwischen den Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen gesehen werden, die konträr zu einem kooperativen Prozess stehen (vgl. Kreie, 2009; Lütje-Klose & Urban, 2014; Kap. 4.3.1.1). Die Gründe für einen solchen Absonderungsprozess sind vielfältig. Sie können in unterschiedlichen Vorstellungen der Unterrichtsumsetzung liegen, in einem Aufrechterhalten der Autonomie von Schulischen Heilpädagog*innen (Lütje-Klose et al., 2005) oder dem Ausweichen potenzieller Konflikte, die zum Beispiel durch den Klärungsbedarf von Zuständigkeiten bei Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf ausgelöst werden könnten (vgl. Lindmeier & Beyer, 2011).

Festzuhalten ist darüber hinaus, dass ein separierter Unterricht, beispielsweise in Form von Einzelunterricht für das Kind mit IB, negative Konsequenzen für die Lernenden mit IB haben kann, was sich anhand der Befunde der vorliegenden Studie zeigt. Je häufiger der Unterricht gemäss Option B gestaltet wird, desto geringer ist der respektvolle Umgang zwischen Kindern mit und ohne IB ausgeprägt (Kap. 9.2.4.5). Dies äusserst sich beispielsweise, indem sie sich nicht unterstützen, abwertend zueinander sind, sich gegenseitig auslachen oder beschimpfen (Anhang 14.4). Mit der Zunahme einer Unterrichtsgestaltung nach Option B, fällt ebenfalls die Ausprägung der Kooperationsqualität zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen im Mathematikunterricht geringer aus (Kap. 9.2.4.5). So interagieren die Lernenden mit und ohne IB zum Beispiel nicht oder nur dank häufiger Aufforderung der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik miteinander. Außerdem kommt es zu Konflikten und die Kinder ohne IB reagieren ablehnend auf die Zusammenarbeit mit dem Kind mit IB (Anhang 14.4).

Somit bringt die Regulierung des sozialen Interaktionsraumes in inklusiven Unterrichtssettings bestimmte räumliche Erfahrungen hervor, die Einfluss auf die Kommunikation und das Verhalten der Schüler*innen mit und ohne IB (vgl. Ecarius 1997; Rieger-Ladich & Ricken, 2009; Westphal & Hoffmann, 2007) und im erweiterten Rahmen auf die soziale Partizipation und Etablierung einer Lerngemeinschaft nehmen können. Dies wird von einer Studie von Wiener und Tardif (2004) bestätigt. Wenn Schüler*innen mit Lernbeeinträchtigungen außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet wurden, fiel deren soziale Akzeptanz durch die Peers geringer aus als bei denjenigen, die innerhalb des Klassenzimmers gefördert wurden. Zudem wiesen die Erstgenannten häufiger ein problematisches Verhalten auf, führten weniger gute freundschaftliche Beziehungen und fühlten sich häufiger einsam. Deshalb wäre es wichtig, Unterrichtskonzepte, die separierte Einzel- oder

Kleingruppenförderung für Kinder mit speziellem Förderbedarf proklamieren (z. B. RTI-Modell, Kap. 3.2.3, 3.2.6) hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf sozial-emotionaler Ebene zu untersuchen.

Insgesamt lässt sich daraus ableiten, dass separierte Interaktionsräume soziale Ausschlussprozesse eher befördern, wohingegen gemeinsame Interaktionsräume und Unterrichtsaktivitäten soziale Einschlussprozesse tendenziell begünstigen. Der Forschungsstand diesbezüglich ist jedoch äusserst gering. Um vertiefte Erkenntnisse zu gewinnen, welche Praktiken an Schulen die Stigmatisierungen spezifischer Personengruppen im sozialen Raum begünstigen oder verhindern (Köpfer, 2014), bedarf es weiterer Studien.

10.1.3 Inhaltsbezogene Unterstützung der Schüler*innen

In welchem Ausmaß wird die Unterrichtszeit für mathematische Aktivitäten und Interaktionen genutzt? (Forschungsfrage 11)

In welchem zeitlichen Umfang finden mathematische Aktivitäten im Unterricht für die Klasse statt? (Forschungsfrage 11.1)

Welches zeitliche Ausmaß lässt sich für mathematikbezogene Interaktionen zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik ausmachen? (Forschungsfrage 11.2)

In der Forschung zum inklusiven Unterricht gilt das Vorhandensein von ausreichend Zeit für inhaltsbezogene Interaktionsprozesse zwischen den Lehrpersonen und den Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen sowie zwischen den Lernenden als wesentliches Merkmal eines ‚guten‘ inklusiven Unterrichts (Kap. 3.3). Diesem Anspruch wird der Mathematikunterricht in der untersuchten Stichprobe gerecht, da dieser nahezu ausnahmslos von mathematischen Aktivitäten (*on task*) geprägt ist (Kap. 9.2.5.1). Zudem finden mehrheitlich Gespräche von mathematischem Inhalt zwischen den Lernenden mit IB mit der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik statt, die im Mittel ein Drittel der Unterrichtszeit ausmachen (Kap. 9.2.5.1).

Diese Ergebnisse sind ebenfalls im Vergleich zur Studie von Yildiz (2015), in der im Mittel lediglich während 7.50 % der Unterrichtszeit inhaltsbezogene Interaktionen zwischen den Lernenden mit IB und der Klassenlehrpersonen beobachtbar waren, insgesamt betrachtet als positiv zu werten. Bei der Studie von Yildiz (2015) ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Klassenlehrpersonen die Schüler*innen allein unterrichteten und nicht wie

bei der vorliegenden Studie gemeinsam mit einer Fachperson der Schulischen Heilpädagogik. Umso mehr ist der Befund, dass in einer der hier untersuchten Schulklassen der inhaltsbezogene Gesprächsanteil nur 5.77 % der Unterrichtszeit erreicht (Kap. 9.2.5.1), besorgniserregend und fällt ebenfalls gemessen am Mittelwert in der Studie von Yildiz (2015) unterdurchschnittlich aus. In weiteren drei Klassen der hier untersuchten Stichprobe liegen die mathematischen Gesprächsinhalte unter 20 % der Unterrichtszeit (Kap. 9.2.5.1). Werden derart wenige mathematikbezogene Gespräche für Lernende mit IB verwirklicht, sind der Klassenlehrpersonen und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik die Bedeutung und Notwendigkeit sprachlicher Begleitung beim mathematischen Lehren und Lernen nicht bewusst oder sie werden missachtet.

Die sprachliche Begleitung dient der Verbalisierung von Handlungen und Denkvorgängen, wenn zum Beispiel die Lehrperson verschiedene Repräsentationsebenen bei einer Aufgabenstellung miteinander verknüpft, mit dem Ziel dieses Vorgehen den Lernenden nachvollziehbar zu vermitteln (Moser Opitz, 2001). Zentral ist die Versprachlichung der Handlungs- und Denkprozesse ebenfalls auf Seiten der Lernenden (Schipper, 2009), um beispielsweise Fehlvorstellungen aufzudecken (vgl. Oser & Spychiger, 2005) und die weitere Förderung entsprechend anzupassen. Beim Aufbau von mathematischen Begriffen bzw. den Transferleistungen vom Objekt, über das Bild bis hin zu Symbol dient die Sprache somit als zentrale Unterstützungshilfe (vgl. Aebli, 1983, 2011) und sollte daher im Mathematikunterricht zielgerichtet zum Einsatz kommen.

Gemeinsame Lernsituationen

Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung im inklusiven Mathematikunterricht auf? (Forschungsfrage 12)

Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht auf? (Forschungsfrage 12.1)

Inhaltsbezogene Interaktionsprozesse zwischen Schüler*innen können in Form von gemeinsamen Lernsituationen angeboten werden und gelten in der Fachliteratur für mathematische Lernprozesse und den Mathematikunterricht in inklusiven Settings als bedeutsam (z. B. Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017, 2021; Korff, 2016; Korten, 2020; Kap. 5.3.2.4).

In der vorliegenden Studie gelingt es etwas mehr als der Hälfte aller Klassenteams gemeinsame Lernsituationen für Kinder mit und ohne IB im Mathematikunterricht gut bis sehr gut umzusetzen (Kap. 9.2.5.2), indem

beispielsweise inhaltliche Anknüpfungspunkte zwischen den Aktivitäten der Lernenden herstellt und gemeinsame Austausch- und Reflexionsrunden zu verschiedenen Lösungsstrategien und -wegen durchgeführt werden (Kap. 8.3.4.1). In einer ähnlichen Größenordnung liegt der Befund von Pfister et al. (2015), die in ihrer Studie die mathematikbezogene Diskursanregung gesondert betrachtet haben und bei knapp der Hälfte der Lehrpersonen eine gute bis sehr gute Diskursanregung feststellten.

Während es in der hier untersuchten Stichprobe etwas mehr als jeder zweiten Lehrperson bzw. jedem zweiten Klassenteam gelingt, inhaltsbezogene Interaktionsgelegenheiten im Arithmetikunterricht gemeinsam für Schulkinder mit und ohne IB zu lancieren, scheinen die anderen diesbezüglich Schwierigkeiten zu besitzen (Kap. 9.2.5.2). Solche Umsetzungsschwierigkeiten gemeinsamer Lernsituationen sind nicht unüblich, wie aus der Studie von Korff (2016) hervorgeht. Die befragten Lehrpersonen machten für die Schwierigkeiten die Abstraktheit der Arithmetik respektive den mangelnden Zugang zu arithmetischen Inhalten über eine ‚handlungs- und materialbezogene‘ Ebene verantwortlich. Aufgrund dieser Argumentation und um den Leistungsunterschieden eher gerecht zu werden, favorisierten sie individuelle gegenüber gemeinsamen Lernsituationen im Fachbereich Arithmetik. Somit kommt es vor, dass in gewissen Schulklassen keinerlei Angebot an gemeinsamen Lernsituationen für Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf im Unterricht besteht (Korff, 2015; Pool Maag & Moser Opitz, 2014), wie es auch in der vorliegenden Studie für einige Fälle zutrifft (Kap. 9.2.4.2; 9.4.4.1).

Nicht nur auf der Ebene der Lehrpersonen sind Schwierigkeiten in den Praxen zur Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht feststellbar, sondern auch auf Ebene der Schüler*innen. In der vorliegenden Untersuchung liess sich zwar nur bei einem kleinen Anteil Schulklassen eine geringe bis mittlere Kooperationsqualität (24%) zwischen den Lernenden mit und ohne IB während Partner- und Gruppenarbeitsphasen feststellen, jedoch kam es vereinzelt vor, dass die Lernenden nicht miteinander interagierten (Kap. 9.2.4.5, 10.1.2). Korten (2020) hat zwei zentrale Hürden in ihrer Studie ausgemacht, die sich darauf beziehen, weshalb Schüler*innen während eines gemeinsamen Lernarrangements im Mathematikunterricht teilweise nicht miteinander in Interaktion treten. Dies liegt zum einen daran, dass Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf den mathematikbezogenen Ausführungen, beispielsweise zu Lösungsansätzen, eines anderen Kindes nicht folgen können. Zum anderen spielt die motivationale Komponente, sich an einer Interaktion beteiligen zu wollen, sowohl bei Kindern mit als auch ohne sonderpädagogischen Förderbedarf eine wichtige Rolle. Manche Kinder waren trotz ausreichender mathematischer Kenntnisse nicht gewillt, sich mit den Zugängen zum Lerngegenstand eines anderen Kindes auseinanderzusetzen. Die Gründe hierfür sind offen.

Somit zeichnen sich diverse Gelingensbedingungen gemeinsamer Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht ab. Diese beginnen bereits beim fachdidaktischen Wissen (*pedagogical content knowledge*, PCK, vgl. König, Doll, Buchholtz, Förster, Kaspar, Rühl, Strauß, Bremerich-Vos, Fladung & Kaiser, 2018) der Lehrpersonen, betreffen die Planung und Umsetzung des Mathematikunterrichts, indem beispielsweise die Inhalte differenziert angeboten werden, sodass ein gemeinsamer und interaktiver Zugang zu den Lerninhalten für alle Lernenden gewährleistet wird, und führen bis hin zur Motivation der Lernenden sich auf inhaltsbezogene Interaktionen in gemeinsamen Auseinandersetzungen mit einem Lerngegenstand einzulassen.

Innere, inhaltsbezogene Differenzierung

Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf die innere, inhaltsbezogene Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne IB auf? (Forschungsfrage 12.2)

*Zeigen sich Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Unterrichtsqualität in Bezug auf die inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht? (Forschungsfrage 13)*

Im Vergleich zu den gemeinsamen Lernsituationen fällt der untersuchte Mathematikunterricht hinsichtlich einer inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung weitaus negativer mit einer mehrheitlich niedrigen bis sehr niedrigen Ausprägung aus (Kap. 9.2.5.2). Dieses Ergebnis reiht sich in den aktuellen Forschungsstand ein. Die inhaltsbezogene Differenzierungsform (Kap. 5.3.3.5; 5.3.3.6) wird für Lernende mit Beeinträchtigungen bzw. in inklusiven Unterrichtssettings selten bis gar nicht eingesetzt (Prinz & Kulik, 2018; Strogilos et al., 2017; Sucuoglu et al., 2010; Yildiz, 2015), obgleich es sich dabei um ein Qualitätsmerkmal inklusiven Mathematikunterrichts handelt (Kap. 5.3.3.3; 5.3.3.6), weshalb es auch in nahezu allen aufgeführten Konzepten einer inklusiven Didaktik, beispielsweise im Rahmen der *inklusionsdidaktischen Netzwerke* (Kahlert & Heimlich, 2014, Kap. 3.2.2), aufgeführt wird (Kap. 3.2.6). Insofern eine innere Differenzierung umgesetzt wird, handelt es sich üblicherweise um eine quantitative Differenzierungsform (vgl. Prinz & Kulik, 2018; Roy et al., 2013; Strogilos et al., 2017; Kap. 5.3.3.5). Beispielsweise wird zusätzliche Zeit für die Bearbeitung von Aufgaben zur Verfügung gestellt (Strogilos et al., 2017) oder ‚schnellere‘ Schüler*innen bearbeiten im Rahmen der Wochenplanarbeit mehr Aufgaben (Prinz & Krulik, 2018).

Es stellt sich die Frage, woran dies liegen könnte. Diesbezüglich lassen sich unterschiedliche Erklärungsansätze ausmachen wie a) eine defizit-

orientierte Vorgehensweise im Sinne einer äußeren Differenzierung oder kompensatorischen Förderung, b) die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik als Assistenz, c) unterrichtsbezogene Kooperation zwischen Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen sowie d) die Planung und Umsetzung von innerer, inhaltsbezogener Differenzierung als Herausforderung auf Ebene der professionellen Kompetenzen. Diese Aspekte werden nachfolgend einzeln aufgegriffen und diskutiert.

Erklärungsansätze für eine mangelnde innere, inhaltsbezogene Differenzierung

a) Defizitorientierte Vorgehensweise im Sinne einer äußeren Differenzierung oder kompensatorischen Förderung

Gemäss der Studie von Strogilos et al. (2017) wurde in den von ihnen untersuchten inklusiven Unterrichtssettings größtenteils das Ziel verfolgt, dass alle Lernenden, ebenfalls diejenigen mit sonderpädagogischem Förderbedarf, dem gleichen Curriculum folgen und an den gleichen Lerninhalten arbeiten. Ein solches Vorgehen entspricht einer *kompensatorischen Förderung*, mit dem Ziel „Behinderung [zu] beseitigen“ und Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf „zum Mitkommen in der homogenen Jahrgangsklasse [zu] befähigen“ (Prengel, 2006, S. 139). Dazu setzten die Klassenteams in der Studie von Strogilos et al. (2017) zwei Differenzierungsmaßnahmen ein. Entweder wurden die Lernenden mit sonderpädagogischen Förderbedarf aufgrund ihrer großen Leistungsdefizite einzeln von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet (äußere Differenzierung) oder sie erhielten im Klassenunterricht individuelle Unterstützung auf Instruktionsebene (z. B. sprachlich vereinfachte Anweisungen) durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik. Anstatt die Differenzierung auf die Inhalte anzuwenden und als Unterrichtsmethode für alle Schüler*innen einzusetzen, wurden Differenzierungsmaßnahmen an den individuellen Lernschwierigkeiten der Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf festgemacht, was einer defizitorientierten Vorgehensweise entspricht (Strogilos et al., 2017).

Eine solche Vorgehensweise ist in der vorliegenden Studie ebenfalls bei der Mehrheit der untersuchten Klassenteams vorzufinden, deren Unterricht hinsichtlich der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung negativ eingeschätzt wurde (Kap. 9.2.5.2). Negative Einschätzungen erfolgten entlang des Messinstruments, wenn alle Schüler*innen unberücksichtigt ihrer Lernvoraussetzungen und mathematischen Entwicklungsprozesse die gleichen Aufgabenstellungen mit den gleichen Arbeitsmitteln bearbeiteten, sowie im Falle einer Differenzierung entlang der Zwei-Gruppen-Theorie, also der Aufteilung in Lernende mit und Lernende ohne IB, die voneinander separiert unterrichtet wurden (äußere Differenzierung) (Anhang 14.4).

Aus dieser Studie sowie aus anderen Forschungsbefunden geht die relativ häufige Umsetzung äußerer Differenzierung in Orientierung am sonderpädagogischen Förderbedarf im Unterricht in inklusiven Settings hervor (vgl. Preiß et al., 2016; Strogilos et al., 2017). Eine äußere Differenzierung kann beispielsweise dazu führen, dass keine inhaltlichen Anknüpfungspunkte zwischen den verschiedenen Lerngruppen bestehen (Prinz & Kulik, 2018). Das stellt unter anderem einen Grund dafür dar, weshalb der Einsatz innerer Differenzierung für den Unterricht von heterogenen Lerngruppen gegenüber äußerer Differenzierung in der Fachliteratur klar bevorzugt (z. B. Ziemien, 2018; Kap. 3.1.2) und nur vereinzelt kontrovers diskutiert wird (z. B. Markowetz, 2016).

b) Die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik als Assistenz

Die bei a) erwähnte Differenzierung, bei der Schulische Heilpädagog*innen die Rolle einer individuellen Assistenz von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf einnehmen, damit diese dem undifferenzierten Unterrichtsstoff folgen können (vgl. Strogilos et al., 2017), was der in der Praxis weit verbreiteten Co-Teaching-Form *one teach, one assist* (vgl. z. B. Spörer et al., 2021; Kap. 4.3.1.1) entspricht, zeichnet sich ebenfalls in der vorliegenden Studie ab. Dies lässt sich nicht nur aus den niedrigen Ratings zur *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung* der vorliegenden Studie ableiten, sondern bildet sich ebenfalls im Resultat, dass während des gefilmten Mathematikunterrichts mehr als die Hälfte der Kinder mit IB nicht an *individuellen Lernzielen und -inhalten* arbeiteten, ab (Kap. 9.2.5.2). Diese zusammenführende Betrachtung wird durch den signifikant positiven und starken Zusammenhang zwischen den *individuellen Lernzielen und -inhalten für Kinder mit IB* und der *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung* gestützt (Kap. 9.2.5.3). Das heißt, je niedriger die innere, inhaltsbezogene Differenzierung beurteilt wurde, desto seltener arbeiteten Lernende mit IB im Mathematikunterricht an individuellen Lernzielen und -inhalten. Wenn die Lernenden mit IB also nicht an individuellen Lernzielen und -inhalten arbeiten und zugleich die Differenzierung im Mathematikunterricht negativ beurteilt wurde, bestehen für die gesamte Schulklasse die gleichen Lernziele und -inhalte. Die einzige Differenzierung, die dann wahrgenommen wird, ist die assistierende Begleitung der Lernenden mit IB durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik.

Bezüglich dieser Differenzierung, die lediglich in der individuellen Begleitung von Lernenden mit IB durch die Schulischen Heilpädagog*innen liegt und sich nicht auf die Unterrichtsinhalte bezieht, besteht die Gefahr eines sozialen Abhängigkeitsverhältnisses respektive i. w. S. einer „erlernten Hilflosigkeit“ (Speck, 2016, S. 97) für die Kinder mit IB. Das eng angeleitete Schulkind mit IB ist bei der Auseinandersetzung mit Unterrichtsinhalten, die nicht seinem Kenntnisstand bzw. Entwicklungsprozess entsprechen, stets, sei es in Einzel- oder Gruppenarbeitsphasen, auf externe Hilfe angewiesen.

Infolge des undifferenzierten Lerninhaltes ist eine (annähernd) selbstständige Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand je nach Lernvoraussetzungen erschwert oder unmöglich. Wenn diese externe Hilfe durch eine Fachperson der Schulischen Heilpädagogik wegfällt, ist das Kind hilflos und es kann nicht arbeiten. Damit der Klassenunterricht in dieser Organisationsform ohne innere, inhaltsbezogene Differenzierung funktioniert, sind nicht nur die Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf auf die Unterstützung der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik angewiesen, sondern auch für die Klassenlehrperson muss die individuelle Unterstützung der Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik garantiert sein. Dies führt wiederum zu einer Abhängigkeit von der Anwesenheit der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und somit indirekt von den vorhandenen Förderressourcen wie der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht. Diese Überlegungen sollen nicht die Bedeutung einer individuellen Lernbegleitung von Schüler*innen mit IB im Mathematikunterricht durch sonderpädagogisch ausgebildete Fachpersonen schmälern. Vielmehr wird für einen Unterricht plädiert, der die Inhalte für alle Schüler*innen unter Berücksichtigung ihrer mathematischen Lernprozesse differenziert anbietet und eine bedarfsorientierte Lernbegleitung durch die Klassenlehrperson und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik beinhaltet. Bei einem solchen Vorgehen werden mehrere positive Effekte für das mathematische Lernen von Kindern mit IB vermutet wie eigenaktive Handlungs- und Denkprozesse im Mathematikunterricht, der Aufbau eines mathematischen Selbstkonzeptes sowie gemeinsame Aktivitäten mit Peers, in denen sie eine aktive anstelle einer hilfsbedürftigen Rolle einnehmen, die es zukünftig zu erforschen gilt.

*c) Unterrichtsbezogene Kooperation zwischen Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen*

Wie unter b) angedeutet, spielt die Kooperation zwischen Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen eine Rolle für die Umsetzung einer inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung. In der vorliegenden Studie kooperieren fünf Klassenteams während des Mathematikunterrichts nie miteinander, da die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen die Kinder mit und ohne IB während der gesamten Unterrichtszeit ausschließlich voneinander separiert in unterschiedlichen Schulzimmern unterrichten (Kap. 9.2.4.2). Aufgrund dieser Unterrichtsgestaltung und der nicht vorhandenen unterrichtsbezogenen Kooperation findet in diesen Schulklassen keine innere Differenzierung im Mathematikunterricht statt.

Nach einer Studie von Hartwig und Schwabe (2018) kann das Ausmaß der Kooperation die Differenzierung im Unterricht vorhersagen. Zudem zeigt sich, dass Lehrende, welche die Wirksamkeit von Kooperation positiv einschätzen, gegenüber dem Unterrichten von heterogenen Lerngruppen und

Anpassungen der Lerninhalte positiv eingestellt sind (Baumann et al., 2013; Kunz, Maag Merki, Werner & Luder, 2013; Strogilos & Stefanidis, 2015). Eine Abnahme bzw. Verschlechterung der Zusammenarbeit kann hingegen durch Kooperationssschwierigkeiten verursacht werden. Dementsprechend stellen Kooperationsprobleme eine Barriere für die Umsetzung eines differenzier-ten Unterrichts dar (Strogilos et al., 2017). Problematisch ist zudem, wenn keine gemeinsame Verantwortungsübernahme für alle Lernenden durch die Klassenlehrperson und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik existiert. Dies zeigt sich darin, dass Klassenlehrpersonen eine solche prinzipiell ablehnen (Prinz & Krulik, 2018) oder aussagen, das mathematische Lernen von Schüler*innen mit IB bewusst nicht zu berücksichtigen (Korff, 2016).

d) *Planung und Umsetzung von innerer, inhaltsbezogener Differenzierung als Herausforderung auf Ebene der fachdidaktischen Kompetenzen*

Neben einem teilweise defizitorientierten Differenzierungsvorgehen und -verständnis in der Praxis liegt ein weiterer Erklärungsansatz für die (sehr) niedrige Ausprägung *innerer, inhaltsbezogener Differenzierung* der hier untersuchten Stichprobe (Kap. 9.2.5.2) in den großen Herausforderungen, die damit einhergehen. So äußern Lehrpersonen, dass sie Schwierigkeiten mit der Umsetzung inhaltsbezogener Differenzierungsmaßnahmen haben (Gaitas & Alves Martins, 2017) und geben insbesondere eine mangelnde Ausbildung als Grund dafür an (Strogilos et al., 2017). Dies deckt sich mit der Fachliteratur, die für eine inhaltsbezogene Differenzierung im Fach Mathematik auf Seiten der Lehrpersonen eine hohe fachdidaktische Kompetenz als erforderlich ansieht, damit mathematische Aufgabenstellungen differenziert angeboten werden können (vgl. z. B. Leuders & Prediger, 2012; Moser Opitz, 2010).

Differenzierungsmöglichkeiten mathematischer Aufgabenstellungen sind, soweit die Kenntnisse dazu vorhanden sind, vielfältig (z. B. Differenzierung durch Anpassung des Zahlenraums, Kap. 5.3.3.6). Doch neben der Einschätzung des Schwierigkeitsgrades einer Aufgabe, gilt es gleichermaßen zu erörtern, welcher Stellenwert dem Inhalt für den mathematischen Entwicklungsprozess des jeweiligen Schulkindes zukommt (Moser Opitz, 2010). Deshalb sind für Fachpersonen, die inklusiven Mathematikunterricht in den ersten Grundschuljahren anbieten, Kenntnisse zum mathematischen Entwicklungsprozess sowie zur Bedeutsamkeit und zum Aufbau mathematischer Basiskompetenzen essenziell (vgl. z. B. Ennemoser et al., 2011; Brankaer et al., 2011). Auf förderdiagnostischer Ebene gilt es bei Schüler*innen mit IB primär abzuklären, über welche mathematischen Zahl- und Rechenkompetenzen sie verfügen. Oftmals, jedoch nicht in allen Fällen, stellt der Aufbau einer präzisen Größenvorstellung ein wichtiges Element der mathematischen Förderung von Primarschulkindern mit IB dar (z. B. Sermier Dessemontet et al., 2020; vgl. ZGV-Modell von Krajewski, 2013).

*Welche qualitative Ausprägung weist die inhaltsbezogene Unterstützung in Bezug auf den geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von Schüler*innen mit intellektueller Beeinträchtigung auf? (Forschungsfrage 12.3)*

*Zeigen sich Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Unterrichtsqualität in Bezug auf die inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht? (Forschungsfrage 13)*

Im Mathematikunterricht wird dem Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen ein wichtiger Stellenwert beigemessen (vgl. Ennemoser & Krajewski, 2013). So dienen konkrete Materialien oder ikonische Repräsentationen von Zahlen als Mittel zur Zahldarstellung, mit dem Ziel, das Zahlverständnis zu fördern bzw. den Zahlbegriff aufzubauen (Krauthausen & Scherer, 2008). Darüber hinaus können Arbeitsmittel und Veranschaulichungen als Kommunikations- und Argumentationsmittel, indem Denk- und Handlungsprozesse an ihnen aufgezeigt und verbalisiert werden, für gemeinsame Austausch- und Reflexionsphasen genutzt werden (Kap. 5.3.4.2) und dienen zugleich als inhaltsbezogenes Differenzierungsmittel bei der Bearbeitung von Aufgabenstellungen im Mathematikunterricht.

Vor diesem Hintergrund ist das Ergebnis der vorliegenden Studie, dass der *geeignete Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen der SHP zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB* mehrheitlich negativ ausfällt, wenig erfreulich. Lediglich 30 % aller Schulischen Heilpädagog*innen erhielten eine hohe bis sehr hohe Bewertung (Kap. 9.2.5.2). Die übrigen Schulischen Heilpädagog*innen fördern beispielsweise explizit das zählende Rechnen mit den eingesetzten Arbeitsmitteln oder setzen unstrukturierte Arbeitsmittel ein, die ebenfalls zu einer Verfestigung des zählenden Rechnens führen. Eine Verbalisierung der Denk- und Handlungsprozesse bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen bleibt aus und die eingesetzten Arbeitsmittel und Veranschaulichungen überfordern oder verwirren, da zum Beispiel das verwendete Arbeitsmittel nicht der Abbildung auf dem Arbeitsblatt entspricht (Kap. 8.4.3.1). Der in der vorliegenden Studie signifikant positive Zusammenhang zwischen einem *geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen der SHP zur mathematischen Unterstützung von SuS mit IB* und der *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung* (Kap. 9.2.5.3) bestärkt den Erklärungsansatz, dass nicht nur für die innere, inhaltsbezogene Differenzierung, sondern auch für einen geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von Schüler*innen mit IB ausgeprägtes fachdidaktisches Wissen im Fachbereich Arithmetik notwendig ist.

Die fachdidaktischen Kenntnisse für einen geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur Unterstützung mathematischer Lernprozesse reichen von verschiedenen Funktionen und Verwendungsmöglichkeiten von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen, dem Nutzen unstrukturierter und strukturierter Arbeitsmittel und Veranschaulichungen, dem Einsatz verschiedener Repräsentationsebenen und dazugehöriger Transfers, Chancen (z. B. Aufbau mentaler Vorstellungen, Diskursanregung) und Risiken (z. B. Verwirrung durch den Einsatz zu vieler unterschiedlicher Arbeitsmittel, Verfestigung des zählenden Rechnens) bis hin zu möglichen Herausforderungen für Schüler*innen mit IB (z. B. Feinmotorik, Ablenkung der Aufmerksamkeit vom mathematischen Inhalt, intermodaler Transfer) (Kap. 5.3.4.2; 5.3.4.4).

Obschon bislang das fach- bzw. mathematikdidaktische Wissen bei Schulischen Heilpädagog*innen in der Forschung kaum untersucht wurde (vgl. van Garderen, Scheuermann, Poch & Murray, 2018), reiht sich die in dieser Arbeit nachweislich negative Ausprägung hinsichtlich eines geeigneten Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen der Schulischen Heilpädagog*innen zur mathematischen Unterstützung von Schüler*innen mit IB in bisherige Befunde ein. So verfügen befragte Schulischen Heilpädagog*innen nicht über das notwendige fachdidaktische Wissen zum Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Förderung von Lernenden mit (intellektueller) Beeinträchtigung (Jandl & Moser Opitz, 2017; van Garderen et al., 2018), was in der vorliegenden Arbeit auf Basis der videobasierten Analyse des Mathematikunterrichts bei der Mehrheit der Schulischen Heilpädagog*innen ersichtlich wurde.

Eine Schwierigkeit des aktuellen Forschungsstandes liegt außerdem darin, dass sich auf Basis bisheriger Reviews zwar ein gewisses Förderpotential durch den Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für das mathematische Lernen von Schüler*innen mit (intellektueller) Beeinträchtigung bestätigen lässt (z. B. Peltier et al., 2020; Schnepel & Aunio, 2021; Spooner et al., 2019), jedoch unklar bleibt, welche Arbeitsmittel und Veranschaulichungen besonders hohe Lerneffekte erzeugen (z. B. Bouck & Park 2018; Kap. 5.3.4.3). Hilfreich dürften außerdem Erkenntnisse auf Prozessebene sein, wie bei der Studie von Häsel-Weide und Nührenbörger (2021), bei welcher die Praktiken zum fachlichen Diskurs im inklusiven Mathematikunterricht bezüglich der Darstellung des Lerngegenstandes auf unterschiedlichen Repräsentationsebenen und deren Verknüpfungen (z. B. Konkretisierung des Lerngegenstands durch Objekte und Abbildungen, Verknüpfung der Repräsentationen mit Sprache) untersucht werden. Eine Öffnung des Diskurses findet dann statt, wenn den Schüler*innen der Raum gegeben wird „inhaltliche Deutungen argumentativ zu belegen und anhand unterschiedlich komplexer und vernetzter Darstellungen zu (re-) präsentieren“ (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2021, S. 63). Einzuräumen

ist, dass mit diesen Anforderungen gewisse Kinder, zum Beispiel mit intellektueller Beeinträchtigung, überfordert sein könnten und Anpassungen (z. B. stärkere Handlungsorientierung) notwendig wären. Aufgrund dieses mangelhaften Erkenntnisstandes zur zentralen fachdidaktischen Frage: *„Welche Veranschaulichungen und Arbeitsmittel eignen sich in welcher Weise für den inklusiven Mathematikunterricht im Fachbereich Arithmetik in den ersten Schuljahren der Primarstufe?“*, erscheint eine Orientierung an Gütekriterien zu Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen aus der Fachliteratur gegenwärtig nützlicher zu sein. Zum Beispiel: Bei Anzahlen > 5 sollte eine strukturierte (Quasi-simultan-)Erfassung der Anzahlen unterstützt werden (Kap. 5.3.4.5), damit ein geeigneter und nicht ein kontraproduktiver bzw. lernhemmender Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen im Mathematikunterricht umgesetzt wird.

Bei gesamthafter Betrachtung der Merkmale zur inhaltsbezogenen Unterstützung zeigt sich, dass die innere, inhaltsbezogene Differenzierung sowohl mit dem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen als auch mit der Arbeit an individuellen Lernzielen und -inhalten von Schüler*innen mit IB signifikant korreliert, was wiederum für die Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen nicht zutrifft (Kap. 9.2.5.3). Hieran wird eine tendenzielle Diskrepanz zwischen der Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen und innerer, inhaltsbezogener Differenzierung erkennbar. Diese wird durch die Ergebnisse einer Clusterlösung bestätigt. So schaffen es nur wenige Klassenteams, gleichermaßen gemeinsame Lernsituationen und eine innere, inhaltsbezogene Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht umzusetzen (Kap. 9.4.3.1; 10.1.4), obschon diese zentralen Bestandteile eines inklusiven (Mathematik-)Unterrichts darstellen (Kap. 3.1).

10.1.4 Merkmalsbasierte Cluster und Typen im inklusiven Mathematikunterricht

In dieser Arbeit wurde erörtert, welche Cluster und Typen sich ausgehend von analysierten Merkmalen zur Unterrichtsgestaltung und -qualität bilden lassen und wie sich die Schulklassen innerhalb der jeweiligen Typen bzw. Cluster ähneln und von den anderen Gruppierungen unterscheiden (Kap. 8.3.5.5; 8.3.5.6).

Clusteranalyse zur Unterrichtsqualität

Lassen sich die gefilmten Mathematikstunden anhand der hoch inferent eingeschätzten Merkmale zur Qualität im inklusiven Mathematikunterricht in verschiedene Cluster unterteilen? (Forschungsfrage 15)

*Unterscheiden sich die Cluster zur Unterrichtsqualität hinsichtlich der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht, dem Intelligenzquotienten der Lernenden mit IB, der Anzahl Jahre Berufserfahrung (mit Schüler*innen mit IB) der Klassenlehrpersonen als auch der Schulischen Heilpädagog*innen? (Forschungsfrage 16)*

Es wurden insgesamt drei Clusteranalysen mit ausgewählten hoch inferenten Ratingdaten durchgeführt. Dabei standen entweder die Klassenteams, die Klassenlehrpersonen oder die Schulischen Heilpädagog*innen im Fokus (Kap. 8.3.5.5). Je nach Ergebnissen der Clusteranalyse und der die interne Güte überprüfende Diskriminanzanalyse wurden bei den Clusterlösungen unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt (Kap. 9.4.3.1).

Bei der **Clusterlösung zu den Klassenteams** ließen sich die folgenden Gruppen bzw. Cluster ausmachen: *Fokus auf Differenzierung* (Cluster 2, $n = 8$); *gemeinsam ohne Differenzierung* (Cluster 1, $n = 13$); *niedrige Differenzierung und keine gemeinsamen Lernsituationen* (Cluster 3, $n = 6$). Daraus geht hervor, dass es den meisten Klassenteams nicht gelingt, gemeinsame Lernsituationen mit einer inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung im Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne IB zu verbinden. Allerdings stellt dies eine zentrale Anforderung an einen inklusiven Unterricht dar, wie aus diversen Konzepten einer inklusiven Didaktik (z. B. *Lernen am gemeinsamen Gegenstand*, *Universal Design of Learning*; Kap. 3.2) und Fachdidaktik (z. B. *natürliche Differenzierung*, Kap. 5.3.3.6) hervorgeht. Entsprechend beinhaltet das Konzept der Natürlichen Differenzierung im Fach Mathematik die Berücksichtigung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen im Sinne einer inneren Differenzierung als auch die Herstellung gemeinsamer Lernsituationen in heterogenen Gruppen (Krauthausen & Scherer, 2008, 2014; Wittmann, 2003). Allerdings müsste das Konzept um basale Zugänge bzw. Aufgabenformate für Kinder mit IB erweitert werden (Kap. 5.3.3.6).

Die **Clusterlösung mit Fokus auf die Klassenlehrpersonen** bezieht sich auf Variablen zur Klassenführung und zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB: *hohe bis sehr hohe Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung* (Cluster 2, $n = 8$); *hohe Klassenführung, durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung* (Cluster 3, $n = 5$); *durchwachsene Klassenführung und sozial-emotionale Unterstützung* (Cluster 1, $n = 14$). Lediglich bei einer Minderheit der Klassenlehrpersonen ließ sich gleichermaßen eine hohe bis sehr hohe Ausprägung der Klassenführung und der sozial-emotionalen Unterstützung ausmachen. Insbesondere die Ausprägung eines respektvollen, wertschätzenden Umgangs mit Schüler*innen mit IB weist bei einem Großteil der Klassenlehrpersonen geringe bis mittlere Werte auf (Kap. 9.4.3.1). Darunter dürfte nicht nur die Beziehung zwischen den Klas-

senlehrpersonen und Lernenden mit IB leiden, die gemäß bisheriger Befunde zwischen Klassenlehrpersonen und Lernenden mit IB negativer ausfällt als zwischen Klassenlehrpersonen und Lernenden ohne IB (Eisenhower et al., 2007; McIntyre et al., 2006; Murray & Greenberg, 2001), sondern ebenfalls die Beziehung zwischen den Kindern mit IB und ihren Mitschüler*innen ohne IB, da die Klassenlehrperson im zwischenmenschlichen Umgang mit Schüler*innen mit IB eine wichtige Vorbildsfunktion einnimmt. Diese Aussage wird zum einen durch das Ergebnis der vorliegenden Arbeit, dass die sozial-emotionale Unterstützung auf Ebene der Schüler*innen mit und ohne IB mit der sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit IB durch die Klassenlehrpersonen zusammenhängt, gestützt (Kap. 9.2.4.4; 10.1.2). Zum anderen wird diese Aussage durch weitere Studien bestärkt. So ließ sich bei Schüler*innen eine Zunahme ausgrenzender Verhaltensweisen feststellen, insofern Lehrpersonen soziale Ausschlussprozesse aufgrund der Beeinträchtigung moralisch unterstützten (Gasser & Tettenborn, 2015). Dahingegen kann die soziale Partizipation innerhalb von Schulklassen gestärkt werden, wenn die Klassenlehrperson mit allen Schüler*innen einen wertschätzenden, respektvollen Umgang pflegt (Jäntsch & Spörer, 2016), die Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf die Beziehung zur Klassenlehrperson positiv (Krawinkel et al., 2017) sowie das Unterrichtsklima generell positiv wahrnehmen (Zurbriggen et al., 2021). Daraus geht die Relevanz eines sozial-emotional unterstützenden Unterrichts für alle Lernenden und insbesondere für diejenigen mit sonderpädagogischem Förderbedarf hervor, was die bedeutsame Rolle, welche die Klassenlehrperson diesbezüglich einnimmt, verdeutlicht.

Die **Clusterlösung mit Fokus auf die Schulischen Heilpädagog*innen**, ausgehend von Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Schüler*innen mit IB sowie zum Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Lernenden mit IB, besteht aus den folgenden Clustern: *sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* (Cluster 3, $n = 10$); *sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung, kein geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* (Cluster 2, $n = 9$); *Durchwachsene sozial-emotionale Unterstützung, wenig geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen* (Cluster 1, $n = 8$).

Demnach gelingt der Mehrheit der Schulischen Heilpädagog*innen eine sehr hoch ausgeprägte sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit IB. Die inhalts- bzw. mathematikbezogene Unterstützung von Lernenden mit IB gemessen an einem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen ist hingegen bei einer deutlichen Mehrheit der Schulischen Heilpädagog*innen gering bis sehr gering ausgeprägt (Kap. 9.4.3.1). Somit ist die sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit IB durch die

Schulischen Heilpädagog*innen in den meisten Schulklassen gegeben, während die inhaltsbezogene Unterstützung von Schüler*innen mit IB in Bezug auf den Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen mehrheitlich klar unzureichend ist. Letzteres passt zu Erkenntnissen aus bisherigen Studien, die bei Schulischen Heilpädagog*innen kein ausreichendes fachdidaktisches Wissen hinsichtlich des Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Förderung von Lernenden mit (intellektueller) Beeinträchtigung feststellten (Jandl & Moser Opitz, 2017; van Garderen et al., 2018). Dies hat zur Konsequenz, dass Lernende mit IB, die erwartungsgemäß Verzögerungen und Schwierigkeiten im mathematischen Entwicklungsprozess aufweisen und bei denen ein Förderschwerpunkt häufig im Aufbau einer präzisen Größenvorstellung liegt (Kap. 5.3.4.1; vgl. z. B. Brankaer et al., 2011; Sermier Dessemontet et al., 2020), der durch den geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen unterstützt werden könnte (Kap. 5.3.4.2-5.3.4.5), keine optimale mathematikbezogene Unterstützung erhalten. Aus diesem Grund ist ein verstärkter Fokus auf die Aneignung und Anwendung fachdidaktischen Wissens bzw. mathematikspezifischen Wissens in der Ausbildung angehender Schulischer Heilpädagog*innen und Klassenlehrpersonen zu legen.

Bei Betrachtung der fallweisen **Clusterzugehörigkeiten** über die drei verschiedenen Clusterlösungen hinweg, fällt insbesondere auf, dass weder ein Fall existiert, der durchwegs die am niedrigsten ausgeprägten oder ausschließlich die am höchsten ausgeprägten Clusterzugehörigkeiten aufweist. Während bei den Schulischen Heilpädagog*innen die Clusterzugehörigkeit je nach Ausprägung der Mathematikstunde (*Fokus auf Differenzierung, gemeinsam ohne Differenzierung, niedrige Differenzierung und keine gemeinsamen Lernsituationen*) zwar variiert, gelingt es dennoch den meisten Schulischen Heilpädagog*innen den Kindern mit IB eine sehr hohe sozial-emotionale Unterstützung zu bieten. Im Gegensatz dazu ist bei den meisten Klassenlehrpersonen in Mathematikstunden insbesondere mit *Fokus auf Differenzierung* oder *gemeinsam ohne Differenzierung* sowohl die Klassenführung als auch die sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB durchgewachsen. Während unklar bleibt, weshalb die Klassenführung nicht besser ausfällt, kann hinsichtlich der interprofessionellen Unterschiede bei der sozial-emotionalen Unterstützung eine mögliche Erklärung in der Rollen- und Aufgabenverteilung zwischen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik gesehen werden, bei welcher sich die Schulischen Heilpädagog*innen stärker den Kindern mit IB widmen als die Klassenlehrpersonen (vgl. z. B. Strogilos et al., 2017). Welche Auswirkungen sich daraus für die Schüler*innen ergeben, bleibt offen. Da Schulischen Heilpädagog*innen je nach Anzahl Förderstunden jedoch nicht immer im Unterricht anwesend sind, wäre es für die Kinder mit IB umso wichtiger, dass die Klassenlehrper-

sonen insbesondere in denjenigen Stunden, in denen sie allein unterrichten, sich hinsichtlich eines respektvollen Umgangs (z. B. wohlwollendes Eingehen auf Fragen von Kindern mit IB) stärker bemühen würden.

Bei jeder Clusterlösung wurde ermittelt, ob bedeutsame Unterschiede zwischen den Clustern hinsichtlich verschiedener **Kontextvariablen** existieren. Dies ist in Bezug auf die *Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht pro Woche, Berufserfahrung der KLP bzw. SHP und Berufserfahrung der KLP mit SuS mit IB* nicht der Fall (Kap. 9.4.3.2). Die Anzahl Jahre an Berufserfahrung konnte in einer anderen Studie den Einsatz von Differenzierung in inklusiven Settings ebenfalls nicht erklären (Lindner, Alnahdi, Wahl & Schwab, 2019).

Lediglich bei der Clusterlösung mit Fokus auf die Klassenteams zeigt sich, dass in Mathematikstunden ohne oder mit gering ausgeprägter innerer, inhaltsbezogener Differenzierung der *IQ-Wert von SuS mit IB* eine Rolle spielt. Fällt der IQ-Wert von Kindern mit IB höher aus, werden im Mathematikunterricht gemeinsame Lernsituationen in höherer Ausprägung respektive häufiger umgesetzt. Dahingegen werden Kinder mit IB und einem niedrigeren IQ nicht oder lediglich in qualitativ gering ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen unterrichtet (Kap. 9.4.3.2). Hieraus lässt sich die Intention mehrerer Klassenteams, möglichst alle Schüler*innen ohne inhaltsbezogene Differenzierung im Fach Mathematik zu unterrichten, ableiten. Falls eine solche Umsetzung nicht möglich ist, werden die ‚Leistungsschwächsten‘ bzw. diejenigen mit dem niedrigsten IQ vom gemeinsamen Mathematikunterricht ausgesondert. Während bereits die mangelnde innere Differenzierung aus (fach-)didaktischer Perspektive problematisch ist, stellt die äußere Differenzierung aufgrund der Leistungsdifferenz bzw. -schwäche eine defizitorientierte anstelle einer inklusionsorientierten Vorgehensweise dar. Letzteres wurde ebenfalls in der Studie von Strogilos et al. (2017) als gängiges Phänomen in der Praxis identifiziert (Kap. 10.1.3).

Typenbildung mit Fokus auf Interaktions- und Lernräume

Welche Typen lassen sich auf Basis der Daten zur Organisation des sozialen Interaktionsraums, der gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen und der Begründung zur Lernortwahl für Kinder mit IB bilden? (Forschungsfrage 17)

*Unterscheiden sich die gebildeten Typen zum Interaktions- und Lernraum hinsichtlich der Anzahl Förderstunden im Mathematikunterricht, dem Intelligenzquotienten der Lernenden mit IB, der Anzahl Jahre Berufserfahrung der Klassenlehrpersonen und der Schulischen Heilpädagog*innen? (Forschungsfrage 18)*

Auf Basis der Daten *Begründung der Lernortwahl von SuS mit IB* (Kap. 9.2.4.2), der *Organisation des sozialen Interaktionsraumes für SuS mit IB* (Kap. 9.4.2.4) und der qualitativen Ausprägung *gemeinsamer Lernsituationen für heterogene Gruppen* (Kap. 9.2.5.2) ließen sich durch ein Verfahren der Typenbildung in Anlehnung an Kuckartz (2012; 2020) (Kap. 8.3.5.6). die folgenden vier Typen ausmachen: *gemeinsamer Interaktions- und Lernraum* (Typ 1, $n = 6$); *gemeinsamer Interaktions- und Lernraum in verschiedenen Schulräumlichkeiten* (Typ 2, $n = 2$); *gemeinsamer Interaktionsraum mit qualitativ gering ausgeprägten gemeinsamen Lernsituationen* (Typ 3, $n = 5$); *separativer Interaktions- und Lernraum aufgrund der Mathematikleistungen* (Typ 4, $n = 4$) (Kap. 9.4.4).

Während die Mehrheit der Typen sich durch einen gemeinsamen Interaktionsraum für Schüler*innen mit und ohne IB auszeichnen, ist dies beim Typ 4 nicht der Fall (Kap. 9.4.4), der somit die Gefahr von Stigmatisierungseffekten und Ausschlusstendenzen (vgl. Köpfer, 2014) gegenüber Kindern mit IB birgt. Die Typen 1 und 2 weisen eine höhere Ausprägung in Bezug auf die Umsetzung gemeinsamer Lernsituationen für heterogene Gruppen im Mathematikunterricht auf als die Typen 3 und 4. Dies liegt zum einen am separierten Interaktionsraum für Lernende mit IB beim Typ 4, der mit der hohen Leistungsdivergenz zwischen den Kindern mit IB und ihren Peers von den Klassenteams begründet wird, und durch den gemeinsame Lernsituationen unmöglich gemacht werden. Zum anderen werden im Mathematikunterricht des Typs 3 im Vergleich zu den Typen 1 und 2 seltener Partner- und Gruppenarbeitsphasen eingesetzt, die Zuständigkeit der Schulischen Heilpädagog*innen für die Lernenden mit IB wird von den Klassenteams unterstrichen und es werden verschiedene Unterrichtsarrangements und eingesetzte Co-Teaching-Formen (Friend & Bursuck, 2014; Kap. 4.3.1.1) nicht thematisiert (Kap. 9.4.4.1). Bei der Ausbringung des Mathematikunterrichts beim Typ 3 scheint somit die herkömmliche Unterscheidung der Professionsgruppen mitsamt ihren Rollen- und Aufgabenzuteilungen sowie der Zuordnung der Schüler*innen in Orientierung am (Nicht-)Vorhandensein eines sonderpädagogischen Förderbedarfs zu überwiegen und die Umsetzung von gemeinsamen Lern- und Interaktionsräumen für einen inklusiven Unterricht zu hemmen.

Zusätzlich wurde analysiert, inwieweit sich die vier Typen hinsichtlich verschiedener *Kontextvariablen* (*Anzahl der wöchentlichen Förderstunden im Mathematikunterricht*, *Anzahl Jahre Berufserfahrung der KLP bzw. der SHP*, *IQ der SuS mit IB*) voneinander unterscheiden. Sämtliche Unterschiede fallen nicht signifikant aus (Kap. 9.4.4.2). Mit der Anzahl Jahre an Berufserfahrung konnten in der Studie von Sundqvist et al. (2021) die Unterschiede in der prozentualen Häufigkeit des Einsatzes von Co-Teaching, von gar keinem Einsatz bzw. einem ausschließlich separativen Unterricht für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf bis hin zu einem regelmäßigen Einsatz von Co-Teaching, ebenfalls nicht erklärt werden. Im Hinblick auf die Anzahl Förderstunden ließ sich – im Gegensatz zur vorliegenden Studie – bei Pool Maag und

Moser Opitz (2014) aufzeigen, dass bei einer geringeren Anzahl Förderstunden häufiger ein separierter Unterricht für Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf vorkommt als bei einer höheren Förderstundenanzahl.

Aufgrund des geringen Forschungsstandes und den teilweise widersprüchlichen Befunden kann die Bedeutsamkeit von Kontextvariablen wie der Förderstundenanzahl gegenwärtig nicht eindeutig geklärt werden. Für die vorliegende Studie lässt sich jedoch aussagen, dass die Unterschiede in der Unterrichtsgestaltung und -qualität hinsichtlich des Interaktions- und Lernraums bei den vier Typen vielmehr auf die tatsächliche Unterrichtsplanung und -umsetzung zurückzuführen sind als auf die untersuchten Kontextvariablen, wie auch aus den Begründungen zur Lernortwahl hervorgeht (z. B. Leistungsunterschiede/-anforderungen/-bereitschaft, Unterrichtsinhalte, Kap. 9.2.4.2).

Anhand der Typenbildung wird außerdem deutlich, dass sich die untersuchten Fälle zwischen zwei Polen befinden. Der eine Pol umfasst einen Mathematikunterricht mit gemeinsamen Interaktions- und Lernräumen, der von den Klassenteams als vielseitiger Möglichkeitsraum in Bezug auf den Einsatz von Fördermaßnahmen, Förderressourcen, Co-Teaching und Lernformen genutzt wird, was einem inklusionsorientierten Unterricht entspricht (Kap. 3.1). Der andere Pol ist durch einen Mathematikunterricht bestimmt, in dem Kinder mit IB und Kinder ohne IB voneinander separiert unterrichtet werden mit der Begründung, dass die großen Leistungsunterschiede eine zu hohe Hürde für die Realisierung gemeinsamer Interaktions- und Lernräume darstellen.

Die meisten Fälle der untersuchten Stichprobe tendieren zum erstgenannten Pol und somit in Richtung eines inklusiven Mathematikunterrichts gemessen an gemeinsamen Interaktions- und Lernräumen. Allerdings gibt es ebenfalls Fälle, die zum anderen Pol hintendieren und sich somit nicht als inklusionsorientierter Mathematikunterricht bezeichnen lassen (Kap. 3.1, 5.2.4, 5.2.5; 5.3.2). Interessanterweise sind in diesen Schulklassen Kinder ohne IB jedoch mit sonderpädagogischem Förderbedarf (z. B. Förderschwerpunkt Lernen/Lernbeeinträchtigung) nicht davon betroffen. Es stellt sich daher die Frage, ob dies anders wäre, wenn sich in der jeweiligen Schulklasse kein Kind mit IB befinden würde, und sich in einer Verschiebung dahingehend äußerte, dass dann die Kinder mit dem Förderbedarf Lernen separiert unterrichtet würden. Schlussfolgernd handelt es sich hier um ein Indiz für die defizitorientierte Haltung und Vorgehensweise dieser Klassenteams, jeweils das von ihnen als ‚leistungsschwächstes‘ wahrgenommene Glied in der Kette zu separieren.

Hieran zeigt sich erstens, dass die Regelschule als Ort der Inklusion Kinder mit IB nicht in allen Fällen vor dem Ausschluss aus gemeinsamen Lern- und Interaktionsräumen bewahrt. Zweitens wird das Ausmaß des Handlungsspielraums deutlich, den Klassenlehrpersonen und Schulische

Heilpädagog*innen besitzen und nutzen, um Interaktions- und Lernräume im Unterricht für ausgewählte Lernende bzw. die Lernenden mit IB zu öffnen oder zu schließen (vgl. Köpfer, 2015). Die Entscheidungen, die Klassenlehrpersonen und Schulische Heilpädagog*innen hinsichtlich der Teilhabe von Lernenden mit IB am Mathematikunterricht in diesem Handlungsspielraum fällen, können somit als maßgeblich für die Umsetzung des Unterrichts in Richtung Inklusion oder in die Gegenrichtung angesehen werden. Drittens kann aufgrund der Äusserungen zur Lernortwahl der Klassenteams gefolgert werden, dass sich die Lehrkräfte ihrer Möglichkeiten bezüglich der Öffnung und Schliessung von Lern- und Interaktionsräumen für die davon betroffenen Schüler*innen mit IB weitestgehend bewusst sind.

10.1.5 *Nested instruction* in inklusiven Settings mit multiprofessionellen Klassenteams

Zeigen sich Unterschiede bei der qualitativen Ausprägung der Klassenführung hinsichtlich Zeitmanagement und Regelklarheit zwischen den beiden Professionsgruppen Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik? (Forschungsfrage 5)

In welchem zeitlichen Umfang findet eine interaktive Begleitung der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung von Seiten der Klassenlehrperson oder der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik während des Unterrichts statt? Zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der interaktiven Begleitung zwischen den beiden Professionsgruppen? (Forschungsfrage 6)

*Das Ausmaß interaktiver Begleitung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung ist auf Seiten der Schulischen Heilpädagog*innen signifikant größer als bei den Klassenlehrpersonen während des Mathematikunterrichts. (Hypothese 6)*

Lassen sich Unterschiede beim Vergleich der Merkmalsausprägungen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung zwischen Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik und Klassenlehrpersonen ausmachen? (Forschungsfrage 9.2)

In der vorliegenden Studie wird der videographierte Mathematikunterricht von multiprofessionellen Klassenteams, bestehend aus Klassenlehrpersonen und Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik, untersucht. Diese Konstellation, die von Jones und Brownell (2014) als *nested instruction* bezeichnet wird, ergibt sich je nach Schulklasse und den zur Verfügung stehen-

den Förderstunden während einzelnen oder allen Mathematikstunden pro Schulwoche, wobei im Mittel mindestens drei Mathematikstunden durch die Doppelbesetzung abgedeckt sind (Kap. 8.2.2).

Unabhängig der Chancen (z. B. Wissenstransfer) und Risiken (z. B. Konfliktpotential), die mit einer multiprofessionellen Teamarbeit verbunden werden (Kap. 3.1.3; 4.3.1), stellt die *nested instruction* für die Untersuchung von Unterrichtsprozessen in inklusiven Schulsettings eine große Herausforderung dar, da der Einfluss der einzelnen Personen des Klassenteams mitsamt den unterschiedlichen Berufserfahrungen und Ausbildungen bzw. Professionalisierungen auf die Unterrichtsgestaltung und -qualität schwer zu erfassen ist (Jones & Brownell, 2014). Dies dürfte ein Grund sein, weshalb erst wenige Studien existieren, die den Unterricht hinsichtlich multiprofessioneller Teamarbeit auf Basis von Videoaufnahmen oder Unterrichtsbeobachtungen (z. B. Heimlich et al., 2018) erforschten.

Befunde ausgehend von der Berücksichtigung von nested instruction

Für die in dieser Arbeit vorgenommenen Videoanalysen wurde die *nested instruction* explizit berücksichtigt und Kategorien bzw. Items zu beiden oder zur jeweils einzelnen Professionsgruppe entwickelt (Kap. 8.3.3.2; 8.3.3.3; 8.3.4.1; 10.2.2; 10.2.3, Anhang 14.4). Dieses Vorgehen hat sich bewährt aufgrund der differenzierten Einblicke, die in die multiprofessionelle Gestaltung und qualitative Umsetzung eines inklusiven Mathematikunterrichts ermöglicht wurden.

Zum einen zeigt sich dies in den auf den Clusteranalysen zu den jeweiligen Professionsgruppen basierenden Ergebnissen, die bei einer gemeinsamen Betrachtung nicht ersichtlich gewesen wären (Kap. 9.4.3.1; 10.1.4). So stellt bei Klassenlehrpersonen insbesondere der respektvolle Umgang mit Lernenden mit IB eine Schwierigkeit dar und bei Schulischen Heilpädagog*innen die Gewährleistung eines geeigneten Einsatzes von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematikbezogenen Unterstützung von Lernenden mit IB (Kap. 9.4.3.1). Zum anderen geht aus der explorativen Faktorenanalyse deutlich hervor, dass sich die Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung von Kindern mit IB von den beiden Professionsgruppen nicht zu einem Faktor zusammenführen lassen, was im Gegenzug bei der Klassenführung der Fall ist (Kap. 9.3.2; 10.2.2). Dieser Sachverhalt zeigt sich auch bei der Analyse von Unterschieden zwischen den Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen, die auf einzelnen niedrig und hoch inferent erfassten Unterrichtsmerkmalen basiert. Während sich die vorhandenen Unterschiede im Bereich der Klassenführung (Zeitmanagement und Regelklarheit) und hinsichtlich eines sozial-emotional unterstützenden Umgangs beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB als nicht signifikant erweisen (Kap. 9.2.3.2; 9.2.4.4), unterscheiden sich Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen im Bereich der sozial-

emotionalen Unterstützung beim respektvollen Umgang mit Schüler*innen mit IB (Kap. 9.2.4.4) sowie der interaktiven Begleitung von Lernenden mit IB (Kap. 9.2.4.1) signifikant und mit einer hohen Effektstärke voneinander. Diese Unterschiede fallen jeweils zu Gunsten der Schulischen Heilpädagog*innen aus, das heißt, sie begleiten Lernende mit IB im Mathematikunterricht häufiger als die Klassenlehrpersonen und ihr Umgang mit Kindern mit IB wird als respektvoller und wertschätzender eingeschätzt.

Erklärungsansätze für die vorgefundenen Unterschiede zwischen den Professionsgruppen

Es stellt sich die Frage, weshalb keine signifikanten Unterschiede bei der *Klassenführung* vorzufinden sind, dies jedoch bei der *sozial-emotionalen Unterstützung* der Fall ist. Ein möglicher Erklärungsansatz könnte sein, dass eine effiziente Klassenführung als relativ klares Konzept nicht nur in der Theorie (Kap. 2.2.2; 4), sondern auch in der Praxis existiert. So dürfte die Bedeutung der hier untersuchten Variablen zu einem effizienten Zeitmanagement und der Regelklarheit beiden Professionsgruppen gleichermaßen bewusst sein, wenn auch die Klassenlehrperson oftmals den *lead* im Klassenunterricht (z. B. Paulsrud & Nilholm, 2020) übernimmt. Zudem sind Absprachen zum Unterrichtsmanagement in Bezug auf die Zeit und die Regeln auf der organisatorischen Ebene anzusiedeln und bereiten multiprofessionellen Teams höchst wahrscheinlich weniger Schwierigkeiten als Einigungsprozesse hinsichtlich der Unterstützungsleistungen von Lernenden mit unterschiedlichen Voraussetzungen. Daher spielt das inklusive Unterrichtsetting in Bezug auf das Zeitmanagement und die Regelklarheit vermutlich eher eine untergeordnete Rolle, wenn auch deren Umsetzung insbesondere dann an Komplexität zunimmt, wenn die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen flexible Co-Teaching-Formen sowie Lern- und Interaktionsräume für den Mathematikunterricht mit Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf anwenden.

Womöglich werden, um den Arbeitsaufwand sowie Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Unterstützung von Lernenden mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf möglichst kleinzuhalten, in der Praxis vor allem die Form eines gemeinsamen Unterrichts durch Umsetzung der Co-Teaching-Form *one teach* (KLP), *one assist* (SHP) (vgl. z. B. Pancsofar & Petroff, 2016) oder eines separierten Unterrichts, indem die Klassenlehrperson die Kinder ohne sonderpädagogischen Förderbedarf und die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik die Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf voneinander getrennt unterrichten (vgl. z. B. Strogilos et al., 2017), eingesetzt. Bei beiden Varianten sind die Rollen- und Verantwortungsübernahmen unter den Professionellen entlang der Zwei-Gruppen-Theorie klar aufgeteilt: Die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik übernimmt den

Einzelunterricht von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf oder die Rolle der Assistenz für Lernende mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Klassenunterricht, während die Klassenlehrperson den Klassenunterricht für die Lernenden ohne sonderpädagogischem Förderbedarf leitet. Diese vorherrschende Unterrichtsgestaltung führt somit offensichtlich zu einer vermehrten oder ausschließlichen Begleitung von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, womit auch der professionsgebundene Unterschied hinsichtlich der *interaktiven Begleitung von Lernenden mit IB* in der vorliegenden Studie begründet werden kann (Kap. 9.2.4.1; 9.2.4.5).

In Anbetracht dessen, dass Schulische Heilpädagog*innen für das Unterrichten von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Sonderschulen oder in inklusiven Schulsettings ausgebildet werden, mag dies plausibel erscheinen. Zudem ist auf Systemebene zu berücksichtigen, dass die jeweiligen sonderpädagogischen Konzepte der Schweizer Kantone sich in Bezug auf das Unterrichten von Schüler*innen mit IB bzw. verstärkten Maßnahmen (Kap. 1.3) voneinander unterscheiden. Während beispielsweise im sonderpädagogischen Konzept für die Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt (2010) neben der Teamarbeit die gemeinsame Verantwortung für die Verwirklichung einer Schule für alle Schüler*innen erwähnt wird, erfolgt im sonderpädagogischen Konzept des Kantons Freiburg (2015) zwar ebenfalls der Hinweis auf die Notwendigkeit der multiprofessionellen Zusammenarbeit. Dennoch werden die unterschiedlichen Zuständigkeiten der Klassenlehrpersonen (z. B. Klassenführung) und Schulischen Heilpädagog*innen (z. B. Umsetzung des individuellen Förderplans) deutlich hervorgehoben.

Allerdings sind potenzielle Nachteile bei Anwendung der Zwei-Gruppen-Theorie, der äußeren Differenzierung bzw. separierten Lern- und Interaktionsräume zum Beispiel im Hinblick auf die soziale Partizipation von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf (Kap. 5.2.4; 5.2.5) sowie der untergeordneten Assistenzrolle von Schulischen Heilpädagog*innen, in der diese vermutlich ihr Fachwissen weniger einbringen können, insbesondere wenn die Unterrichtsvorbereitung nicht im Klassenteam erfolgt, nicht zu unterschätzen. Dieses eher negativ skizzierte Bild der Praxis wird durch den aktuellen Forschungsstand gestützt: Co-Planning und Co-Teaching werden je nach Studie wöchentlich nur von einer Minderheit der Klassenteams (Salovitta, 2018; Schwab, 2017) oder gar nicht umgesetzt (Brendle et al., 2017; Strogilos & Tragoulia, 2013). Zudem führte die am häufigsten umgesetzte Co-Teaching-Form *one teach, one assist* gemäß einer Studie von Spörer et al. (2021) zu weniger Interaktionen zwischen Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf und ihren Peers.

Weshalb der *respektvolle Umgang mit SuS mit IB* zwischen den beiden Professionsgruppen unterschiedlich ausfällt (Kap. 9.2.4.4), lässt sich aufgrund der

Daten nicht klären. Allenfalls liegt dies an der größeren Interaktionshäufigkeit und -nähe zwischen Lernenden mit IB und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik im Vergleich zur Klassenlehrperson (Kap. 9.2.4.1; 9.2.4.5), die auf die Rollen- und Verantwortungsübernahme der jeweiligen Professionsgruppe zurückgeführt werden kann. Hierbei könnte ebenfalls die Professionsmoral bzw. -ethik eine Rolle spielen, von der angenommen wird, dass diese für den Umgang mit Heterogenität von Bedeutung ist (Baumert & Kunter, 2006). Ausschließen lässt sich für die untersuchte Stichprobe hingegen ein Zusammenhang zwischen dem respektvollen Umgang der Klassenlehrpersonen mit Lernenden mit IB und ihren allgemeinen Berufserfahrungen sowie ihren Berufserfahrungen mit Kindern mit IB (Kap. 9.4.3.2; 10.1.4).

Ausgehend von diesen Ergebnissen und Interpretationen kann resümiert werden, dass *nested instruction* bzw. die Doppelbesetzung durch ein multiprofessionelles Klassenteam, insbesondere was die Unterstützung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen durch die Klassenlehrperson und Schulischen Heilpädagog*innen im inklusiven Mathematikunterricht anbelangt, nicht per se zu einem inklusionsorientierten Unterricht und mehr Unterrichtsqualität führt. Deutlich wird zudem die Relevanz, *nested instruction* bei der Erforschung von Unterrichtsprozessen in inklusiven Settings explizit zu berücksichtigen und jeweils abzuwägen, welche Unterrichtsmerkmale für die Professionsgruppen gemeinsam oder getrennt zu analysieren sind. Diese Studie bietet einen Anhaltspunkt für weitere Forschungsarbeiten, anhand dessen Merkmale eines inklusiven Unterrichts auf der Prozessebene unter Berücksichtigung von *nested instruction* durch Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen erfasst und eingeschätzt werden können.

10.1.6 Implikationen für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen

Ausgehend von den in den vorangegangenen Kapiteln zusammengefassten und diskutierten Forschungsergebnissen und unter Vorbehalt aufgrund der kleinen Stichprobe werden hier erste Folgerungen für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen, Schulischen Heilpädagog*innen formuliert. Diese gilt es in weiteren Studien mit größeren Stichproben zu überprüfen.

Fokus: Innere, inhaltsbezogene Differenzierung und gemeinsame Lernsituationen im Arithmetikunterricht

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen auf, dass es vielen Klassenteams schwerfällt innere, inhaltsbezogene Differenzierung im Fachbereich Arithmetik umzusetzen (Kap. 10.1.3) und diese mit gemeinsamen Lernsi-

tuationen zu verbinden (Kap. 10.1.4). Damit würde weniger äußere Differenzierung respektive Separierung für Lernende mit IB (10.1.2) und somit seltener ein getrenntes anstelle eines kooperativen Unterrichtens (gemeinsame Klassenführung, Kap. 10.1.1) angewandt. Aus dem Forschungsstand geht hervor, dass insbesondere die Umsetzung einer inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung in inklusiven Unterrichtssettings nicht die Regel darstellt bzw. vermehrt misslingt (vgl. Prinz & Kulik, 2018; Strogilos et al., 2017; Sucuoglu et al., 2010; Yildiz, 2015).

Deshalb sollte ein Schwerpunkt in der Ausbildung angehender Klassenlehrpersonen und Schulischer Heilpädagog*innen auf der inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung liegen, wobei neben der fachdidaktischen Perspektive auf mögliche Differenzierungsmaßnahmen (Kap. 5.3.3.6) ebenfalls die Verknüpfung mit gemeinsamen Lernsituationen für heterogene Gruppen (Kap. 5.3.2) zu fokussieren ist. Beispielsweise stellt sich die Frage, wie unter Berücksichtigung der individuellen Lernvoraussetzungen der Diskurs während einer gemeinsamen Austauschphase differenzierend gestaltet werden kann.

Diesbezüglich ist somit ein Professionalisierungsprozess erforderlich, bei dem der Aufbau von *pedagogical knowledge (PK)* und *pedagogical content knowledge (PCK)* (vgl. König et al., 2018; Voss, Kunina-Habenicht, Hoehne & Kunter, 2015) zur Gestaltung von inklusivem Mathematikunterricht mit einer inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung und gemeinsamen Lernsituationen im Fokus steht. Beispielsweise benötigen die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen fachdidaktisches Wissen über das didaktische sowie diagnostische Potential von mathematischen Aufgabenstellungen (vgl. Baumert & Kunter, 2006).

Zusätzlich sind Werthaltungen und Überzeugungen sowie dazugehörige Verhaltensweisen, die als von pädagogischem Wissen und Können getrennt zu betrachten sind (Baumert & Kunter, 2006; Voss et al., 2015) und für die Ausbringung eines inklusiven Unterrichts mit innerer, inhaltsbezogener Differenzierung und gemeinsamen Lernsituationen förderlich bzw. hinderlich sein können, zu klären und zu reflektieren. Mögliche Bestandteile solcher Austausch- und Reflexionsprozesse wären zum Beispiel die *kompensatorische Förderung* bei Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf (vgl. Prengel, 2006), die Öffnung und Schließung gemeinsamer Interaktions- und Lernräume in inklusiven Unterrichtssettings (vgl. Köpfer, 2015; Kap. 5.2.5; 10.1.2) sowie die Einstellung gegenüber Inklusion (vgl. Frey, Franz, Gietl, Grasy, Groß Ophoff, Kopp, Rank & Unverferth, 2021; Kap. 5.2.3.2). Diese Aspekte gilt es ebenfalls in ihren sozio-kulturellen, historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen mitsamt ihren Konsequenzen (vgl. Jantzen 2007), wie beispielsweise der Zugang zu Bildungsinstitutionen von Kindern mit (intellektueller) Beeinträchtigung, einzubetten und zu reflektieren.

Fokus: Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichung zur mathematischen Förderung

Die vorliegende Arbeit liefert einen weiteren Hinweis für die Ausbildung von angehenden Schulischen Heilpädagog*innen im Bereich der inhaltsbezogenen Unterstützung von Lernenden mit IB. Dieser liegt in einem geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Förderung von Lernenden mit IB, der in der vorliegenden Studie bei einer deutlichen Mehrheit der Schulischen Heilpädagog*innen gering bis sehr gering ausgeprägt ist (Kap. 9.2.5.2), und sich auf ein mangelndes fachdidaktisches Wissen in diesem Bereich zurückführen lässt (vgl. Jandl & Moser Opitz, 2017; van Garderen et al., 2018).

Mit dem Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen im Mathematikunterricht werden neben dem Ziel, mentale Vorstellungen bzw. Begriffe aufzubauen (Kuntze, 2013; Schipper, 2009), weitere Möglichkeiten im Unterricht eröffnet, wie die Kommunikation und Argumentation mithilfe von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen (Krauthausen & Scherer, 2008; Schipper, 2009). Dadurch können die Partizipation am Diskurs im Mathematikunterricht angeregt (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2021; Häsel-Weide et al., 2014) und gemeinsame Lernsituationen (Fetzer & Söbbeke, 2017) realisiert werden (Kap. 5.3.4.2).

Aus den genannten Gründen sollte ein Bestandteil der Ausbildung die gezielte, am individuellen Lernprozess orientierte mathematische Förderung durch einen geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen umfassen. Zudem ist der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für das Lernen in heterogenen Gruppen im Hinblick auf gemeinsame Lernsituationen, Diskursanregung und Differenzierungsmaßnahmen zu thematisieren (Kap. 5.3.3.6; 5.3.4). Ein solcher Fokus in der Ausbildung bezieht sich klar auf die Aneignung von PCK, wobei unter anderem das Wissen über Vorstellungen von Kindern im mathematischen Lernprozess bezüglich typischer Stolpersteine, Fehlkonzeptionen und Strategien sowie das Wissen über diverse Repräsentationsmöglichkeiten zu mathematischen Lerngegenständen (vgl. Baumert & Kunter, 2006) im Vordergrund steht.

10.2 Diskussion des methodischen Vorgehens

In diesem Kapitel wird zu Beginn das methodische Vorgehen in Bezug auf die Datenerhebung mit Fokus auf die Videoaufnahmen, die Einschätzung der Messinstrumente zur niedrig bis mittel inferenten Codierung und des hoch inferenten Ratings der Videodaten diskutiert. Daran anschließend werden die Grenzen der Studien aufgeführt.

10.2.1 Datenerhebung

Bislang existieren wenige Studien (z. B. Häsel-Weide & Nührenböcker, 2021; Molinari & Mameli, 2013; Pfister et al., 2015), in denen basierend auf Videoaufnahmen quantitativ, qualitativ oder mit einem Mixed-Methods-Ansatz zentrale Unterrichtsaspekte auf der Prozessebene in inklusiven Schulsettings untersucht wurden. Etwas häufiger kamen Unterrichtsbeobachtungen (z. B. Heimlich et al., 2018; Strogilos & Avramidis, 2016) zum Einsatz. Die Stichproben der Studien (Kap. 3.3) umfassen mehrheitlich Schulklassen mit Kindern mit dem Förderschwerpunkt Lernen und ohne sonderpädagogischen Förderschwerpunkt. Kinder mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung bzw. intellektueller Beeinträchtigung machen bei der Studie von Heimlich et al. (2018) einen Bruchteil von 4.4% und bei der Studie von Sucuoglu et al. (2010) 31.8% aller Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf aus. Bei der Videostudie von Sucuoglu et al. (2010) wird die Klassenführung in mehreren Fächern, unter anderem in Mathematik, untersucht. Demnach zählt die vorliegende Studie zu einer der wenigen Studien, welche die Unterrichtsqualität im Fach Mathematik auf der Primarstufe in inklusiven Schulsettings, in denen Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung unterrichtet werden, auf der Basis von Videoaufnahmen untersucht.

Das Forschungsdesign der Studie brachte einige Herausforderungen unter anderem hinsichtlich der Datenerhebung (Kap. 8.2.4) mit sich, was der komplexen Unterrichtssituation geschuldet ist. Pro Videoaufnahme standen zwei digitale Handkameras zur Verfügung, die es flexibel mit Fokus auf die Klassenlehrperson oder die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und deren jeweiligen Interaktionszonen einzusetzen galt, je nachdem, wo sich diese im Klassenzimmer oder in weiteren schulischen Räumlichkeiten (z. B. Schulgang, weitere Schulzimmer, Gruppenraum) befanden. Dies erforderte von den Kamerateams neben der Flexibilität einiges an Voraussicht, weshalb dieses Filmsetting zuerst in Schulklassen, die nicht Teil der Stichprobe waren, trainiert wurde. Die Annahme, dass die Lernenden mit IB sich mehrheitlich in der Interaktionszone der Schulischen Heilpädagog*innen befinden, hat sich bestätigt, weshalb es ausreichte die Interaktionszonen der Schulischen Heilpädagog*innen und der Klassenlehrpersonen zu filmen, um ebenfalls die Schüler*innen mit IB zu erfassen. Eine Ausnahme bestand, wenn die Klasse von weiteren Personen im Unterricht begleitet wurde (z. B. Klassenhilfe, zweite Klassenlehrperson) und diese ebenfalls vereinzelt mit Lernenden mit IB interagierten. Dies war vor allem in 2 von 34 Schulklassen mit zwei Kindern mit IB phasenweise während des Unterrichts der Fall. Über die gesamte Stichprobe hinweg betrachtet, ist der Anteil an interaktiver Begleitung seitens einer zweiten Klassenlehrperson oder Klassenhilfe jedoch verschwindend klein mit durchschnittlich weniger als 1 % Unterrichtsanteil (Kap. 9.2.4.1). Dennoch wäre es in Schulklassen mit mehreren Kindern

mit IB und weiteren Personen, die unterrichten, unter Berücksichtigung des Forschungsschwerpunktes zu überlegen, ob weitere Kameras, beispielsweise zur spezifischen Erfassung der Perspektive der Schüler*innen (vgl. Paulicke, Ehmke, Pietsch & Schmidt, 2019), zum Einsatz kommen sollten. Für diese Arbeit kann festgehalten werden, dass das erstellte Videomaterial sich sehr gut mithilfe der Transkripte für die deutsch- und französischsprachigen Videoaufnahmen hinsichtlich des Bildausschnitts und der Bild- und Tonqualität für die Analysen eignete. Die Tatsache, dass neben deutsch- auch französischsprachiger Unterricht gefilmt wurde, setzte außerdem einige Sprachkenntnisse bei den Film-, Transkript-, Codier- und Ratingteams voraus. So mussten die Filmteams nicht nur filmen, sondern ebenfalls in der Lage sein, ein Interview mit der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik im Anschluss an die Videoaufnahmen auf Französisch zu führen.

10.2.2 Einschätzung der entwickelten Instrumente für die Videodatenauswertung

*Ist die Intercoderreliabilität der externen Beobachter*innen hinsichtlich der niedrig und mittel inferent erfassten Codierdaten ausreichend vorhanden? (Forschungsfrage 2)*

*Fällt die hoch inferente Einschätzung der Merkmale zur Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht durch die verschiedenen Rater*innen ausreichend reliabel aus? (Forschungsfrage 3)*

Ist das induktiv und deduktiv entwickelte Instrument für das hoch inferente Rating inklusiven Mathematikunterrichts in der Grundschule geeignet? (Forschungsfrage 14)

Können die mittels des hoch inferenten Ratingsystems eingeschätzten Qualitätsmerkmale eines inklusiven Mathematikunterrichts zu übergeordneten Dimensionen zusammengefasst und beschrieben werden? Welche Aussagen lassen sich bezüglich der Anzahl Dimensionen, deren Ausprägungen und Interkorrelationen machen? (Forschungsfrage 14.1)

Entwicklung der Messinstrumente

Die bisherigen Forschungsarbeiten zur Unterrichtsqualität in inklusiven Settings (Kap. 3.3) setzen den Forschungsfokus auf diverse Unterrichtsaspekte auf der Prozessebene, die teilweise den drei Basisdimensionen (Klassenführung, Unterstützung von Schüler*innen, kognitive Aktivierung, Kap. 2.2.2)

der empirischen Unterrichtsforschung zuzuordnen sind (Klassenführung bei McGhie-Richmond et al., 2007; Kognitive Aktivierung bei Pfister et al., 2015) oder gewissen Grundanforderungen eines inklusiven Unterrichts (soziale Partizipation und Herstellung einer Lerngemeinschaft, Entwicklungsorientierung und innere Differenzierung, unterrichtsbezogene Zusammenarbeit von KLP und SHP, Kap. 3.1) teilweise mit einem klaren Fachbezug (z. B. Herstellung einer Lerngemeinschaft durch die Diskursanregung zwischen den Lernenden bei Griffin et al., 2013; Pfister et al., 2015) entsprechen.

Die vorliegende Arbeit orientiert sich ebenfalls an den empirisch bestätigten und im deutschen Sprachraum etablierten Basisdimensionen (Kap. 2.2.2), konkret an der Klassenführung und der Unterstützung von Schüler*innen, sowie an spezifischen Grundanforderungen eines inklusiven Unterrichts (Kap. 3.1). Zusätzlich werden wissenschaftliche Erkenntnisse zur Fachdidaktik Mathematik mit Fokus auf einen inklusiven Mathematikunterricht auf der Primarstufe mit Lernenden mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung aufgenommen. Davon ausgehend wurde ein eigenes Messinstrument für die niedrig bis mittel inferente Codierung (Sichtstruktur) und eines für das hoch inferente Rating (Tiefenstruktur) der Videoaufnahmen entwickelt (Kap. 8.3.2–8.3.4), da bisher publizierte Instrumente zur Einschätzung der Qualität im inklusiven Primarschulunterricht sich vorrangig an der Unterrichtsqualitätsforschung orientieren, zugleich aber spezifische Merkmale eines inklusiven Unterrichts vernachlässigen (z. B. *COS* vgl. McGhie-Richmond et al. 2007) oder Merkmale eines inklusiven Unterrichts ohne klar hergestellten Bezug zur Unterrichtsqualitätsforschung gemessen werden (z. B. *QU!S*, vgl. Heimlich et al., 2018). Die Zusammenführung dieser beiden Bereiche wird für das Messinstrument in der vorliegenden Arbeit jedoch als essenziell betrachtet. Als Rahmen bzw. Grundstruktur des Instruments dienen deshalb die Basisdimensionen (Kap. 6). Für die Operationalisierung von Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen wurden aus bisherigen Instrumenten der Unterrichtsqualitätsforschung (z. B. Gabriel & Lipowsky, 2013; Jacobs et al., 2003; Rakoczy & Pauli, 2006) einzelne Kategorien für das niedrig bis mittel inferente Codierinstrument bzw. Dimensionen und Indikatoren für das hoch inferente Ratinginstrument adaptiert. Zudem wurde auf Indikatoren für inklusive Unterrichtssettings (z. B. Jordan et al., 2010) zurückgegriffen. Die Operationalisierung wurde darüber hinaus in Anlehnung an diverse Forschungsarbeiten aus der Unterrichtsqualitätsforschung (z. B. Fauth et al., 2014), allgemeinen Didaktik (z. B. Klafki & Stöcker, 2007), der Inklusionspädagogik/-didaktik (z. B. Feuser, 2013a), Inklusionsforschung im schulischen Kontext (z. B. Jäntsch & Spörer, 2016), der Fachdidaktik zur Mathematik auf der Primarstufe (z. B. Scherer & Moser Opitz, 2010) im inklusiven Unterricht (z. B. Häsel-Weide et al., 2014) und zum mathematischen Lernen und Fördern von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung (z. B. Brankaer et al., 2011) erweitert (Kap. 4–5; 8.3.3; 8.3.4).

Das Messinstrument zur Unterrichtsgestaltung für die niedrig bis mittel inferente Codierung sowie dasjenige zur Unterrichtsqualität zur hoch inferenten Einschätzung des Videomaterials beinhalten Kategorien bzw. Ratingitems, die sich auf verschiedene Akteursgruppen beziehen. Dazu gehören Klassenlehrpersonen, Schulische Heilpädagog*innen, Schüler*innen mit und ohne IB. Es wurde versucht zum einen die *nested instruction* (vgl. 10.1.5) durch die Klassenlehrpersonen und Schulische Heilpädagog*innen explizit zu berücksichtigen, indem beispielsweise der respektvolle Umgang mit Kindern mit IB einerseits bei den Klassenlehrpersonen und andererseits bei den Schulischen Heilpädagog*innen während der gefilmten Mathematikstunde eingeschätzt wurde. Andere Ratingitems beziehen sich wiederum auf beide Professionsgruppen. Zum Beispiel wurde beurteilt, inwieweit es den Klassenteams gelingt, gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen im Mathematikunterricht umzusetzen. Im Fokus dieser Arbeit stehen insbesondere Schüler*innen mit IB, weshalb sich zahlreiche Kategorien und Ratingitems, wie zu Gesprächsinhalten oder zur sozial-emotionalen Unterstützung, auf sie beziehen. Einige Kategorien und Ratingitems fokussieren jedoch den Unterricht sowohl für Lernende mit als auch ohne IB wie inhaltliche Aktivitäten oder die innere, inhaltsbezogene Differenzierung. Daraus wird die Komplexität des Untersuchungsobjekts und der dazu entwickelten Messinstrumente ersichtlich und es stellt sich die Frage, inwieweit sich die Messinstrumente eignen, um die Gestaltung und Qualität inklusiven Mathematikunterrichts mit Lernenden mit und ohne IB niedrig bis hoch inferent zu erfassen und einzuschätzen.

Überprüfungen der Reliabilität und Validität

Nach einem standardisierten Codier- und Ratingverfahren in Orientierung an bisherigen Forschungsarbeiten aus der Unterrichtsqualitätsforschung (z. B. Gabriel & Lipowsky, 2013; Lotz, Berner & Gabriel, 2013; Rakoczy & Pauli, 2006) wurde die *Intercoderreliabilität* (Prozentuale Übereinstimmung, Cohens Kappa, Kap. 8.1.2) und die *Interraterreliabilität* (G-Studie, Kap. 8.1.6) gemessen. Sowohl die Intercoderreliabilität (Kap. 9.1.2) als auch die Interraterreliabilität (Kap. 9.1.3) fallen zufriedenstellend aus. Anhand der G-Studie ist in Bezug auf das hoch inferente Rating, das auf dem Ratinginstrument, -training und -prozess basiert, eine gute bis sehr gute Messqualität feststellbar (Kap. 9.1.3).

Die Messgenauigkeit des Ratinginstruments ist hingegen nicht einwandfrei. Wie aus der *Reliabilitätsanalyse zur Ermittlung der internen Konsistenz* (Cronbachs alpha) und den Trennschärfen pro Ratingdimension bzw. Skala hervorgeht, ist lediglich die Klassenführung reliabel. Weniger zufriedenstellend fällt die sozial-emotionale Unterstützung aus und aufgrund einer mangelnden Itemhomogenität kann die inhaltsbezogene Unterstützung nicht als reliabel bezeichnet werden (Kap. 9.3.1). Aus diesem Grund stellte sich die

Frage einer sinnvollen Datenstrukturierung, wozu eine *explorative Faktorenanalyse* (Hauptkomponentenanalyse, Kap. 8.3.5.4) eingesetzt wurde.

Eine Herausforderung diesbezüglich war, dass mehrere Variablen ausgeschlossen werden mussten, da ihre Fallzahl deutlich geringer ausfiel als die der Gesamtstichprobe. Dies ist mehrheitlich auf die Komplexität des Forschungsobjekts aufgrund der *nested instruction* zurückzuführen. Wenn ausschließlich oder mehrheitlich Schulischen Heilpädagog*innen die Schüler*innen mit IB während der gefilmten Mathematikstunde unterrichteten, konnten mehrere Ratingitems zur Klassenlehrperson nicht beobachtet und beurteilt werden (z. B. geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen zur mathematischen Unterstützung von Schüler*innen mit IB seitens der Klassenlehrperson). Für die explorative Faktorenanalyse ließen sich somit 13 von den ursprünglich 16 Items im Ratinginstrument einbeziehen (Kap. 9.3.2.1). Eine dreifaktorielle Lösung mit 10 verbleibenden Items erwies sich unter Berücksichtigung der statistischen Kriterien am geeignetsten (Kap. 9.3.2.3). Die drei extrahierten Faktoren *Klassenführung*, *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch die KLP und Peers* und *sozial-emotionale Unterstützung von SuS mit IB durch die SHP* fallen ausreichend reliabel aus, wenngleich einzuräumen ist, dass der letztgenannte Faktor eine zu geringe Anzahl Items aufweist (Kap. 9.3.2.4). Abgesehen davon korrelieren die drei Faktoren nicht signifikant, wie sich anhand der Berechnung der Summenwerte pro Faktor und einer anschließenden Korrelationsanalyse zeigt, womit das gewählte orthogonale Vorgehen für die explorative Vorgehen bestätigt wird (Kap. 9.3.2.5).

Die dreifaktorielle Lösung widerlegt die verwendete Struktur im Ratinginstrument hinsichtlich der Dimension *sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB*, bei der die Ratingitems zu den drei Akteursgruppen Klassenlehrperson, Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und Lernende ohne IB zugeordnet wurden. Zwar lassen sich die Items der Klassenlehrpersonen und der Lernenden ohne IB zusammenführen, jedoch nicht mit denjenigen von den Schulischen Heilpädagog*innen. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte in den unterschiedlichen Verantwortungsbereichen bzw. Aufgabenteilungen der beiden Professionsgruppen liegen, die in den meisten Schulklassen in inklusiven Settings vorherrscht (vgl. Strogilos & Tragoulia, 2013; Strogilos et al., 2017). Da die Verantwortung für die Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf unter solchen Voraussetzungen üblicherweise an die Schulischen Heilpädagog*innen delegiert bzw. von ihr übernommen wird, ist der Befund von Chung et al. (2012), dass Lernende mit IB am häufigsten mit Schulischen Heilpädagog*innen während des Unterrichts interagieren, wenig erstaunlich. Dies könnte nicht nur Auswirkungen auf die Interaktionsmenge zwischen den Lernenden mit IB und den Schulischen Heilpädagog*innen respektive Klassenlehrpersonen haben, sondern auch auf die Interaktionsqualität. Diesbezüglich kann die

vorliegende Studie signifikante Unterschiede im Ausmaß der interaktiven Begleitung und dem respektvollen Umgang mit Lernenden mit IB zwischen den beiden Professionsgruppen aufzeigen, die jeweils zu Gunsten der Schulischen Heilpädagog*innen ausfielen (Kap. 10.1.5).

Es gilt das Resultat, dass die sozial-emotionale Unterstützung von Schüler*innen mit IB durch die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen anhand von verschiedenen Ratingitems nicht nur unterschiedliche Einschätzungen hervorbringt und auch auf einer übergeordneten Ebene nicht als Dimension zusammengeführt werden können (Kap. 9.3.2.3), mit einer größeren Stichprobe zu bestätigen. Dennoch lässt sich daraus ein wichtiger Hinweis in Bezug auf *nested instruction* in inklusiven Unterrichtssettings für die Entwicklung zukünftiger Messinstrumente ableiten. So sollten im Bereich der sozial-emotionalen Unterstützung zukünftig mindestens drei Ratingitems pro Akteursgruppe eingeschätzt werden, damit pro Akteursgruppe ausreichend Items vorhanden sind, falls sich die Items aller Akteursgruppen wiederum nicht zu einem einzigen Faktor zusammenführen lassen. Diesbezüglich ist jedoch die Schwierigkeit unterschiedlicher Unterrichtsgestaltungen, wenn zum Beispiel Kinder mit IB im Fach Mathematik ausschließlich von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik unterrichtet werden, für die Beobachtungs- und Beurteilungsmöglichkeiten noch nicht gelöst. Die Vermutung, dass diesem Problem nur mit einer größeren Stichprobe entgegenzuwirken ist, liegt nahe.

Ansätze für die Weiterentwicklung von Messinstrumenten

Für die Weiterentwicklung eines Messinstruments zur Einschätzung der Unterrichtsqualität in inklusiven Unterrichtsetting stellt sich somit die Aufgabe, weitere geeignete Items zur sozial-emotionalen Unterstützung von Schüler*innen mit IB zu finden und Überlegungen anzustellen, wie die inhaltsbezogene Unterstützung bzw. der Fachbezug sinnvoll zu operationalisieren ist.

Die Frage des Fachbezugs wird auch in der Diskussion um eine mögliche Weiterentwicklung der drei Basisdimensionen aufgeworfen (z. B. Dorfner et al., 2017; Praetorius et al., 2018). Erste Ansätze diesbezüglich zeigen sich in einem *Systemframework* von Praetorius, Herrmann, Gerlach, Zülsdorf-Kersting, Heinitz & Nehring (2020), dem generische und fachspezifische Dimensionen zur Unterrichtsqualität zu Grunde liegen und das den Anspruch erhebt, für möglichst viele Unterrichtsfächer gemeinsame Bezugspunkte zu beinhalten (Praetorius & Gräsel, 2021). Fachspezifische Ausdifferenzierungen bleiben jedoch insbesondere auf Ebene der Subdimensionen und Indikatoren notwendig (Praetorius et al., 2020). Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Dimensionen ließen sich mehrheitlich in das neue Systemframework von Praetorius et al. (2020) einordnen, da es Dimensionen wie sozio-emotionale Unterstützung oder Unterstützung des Lernens al-

ler Schüler*innen mit der Subdimension Differenzierung und Adaptivität umfasst. Allerdings wären Anpassungen bezüglich inklusionsspezifischer Unterrichtsmerkmale wie der multiprofessionellen Zusammenarbeit, beispielsweise in Bezug auf die gemeinsame Klassenführung im Fachunterricht, vorzunehmen. Die Einbindung von Theorie und Forschung zu einem inklusionsspezifischen Unterricht wäre ebenfalls in einer zukünftig engeren Zusammenarbeit, die zwischen den Disziplinen der (Fach-)Didaktik und der empirischen Lehr-Lern-Forschung von Reusser und Pauli (2021) als notwendig betrachtet wird, damit „[d]ie Aufgabe der Entwicklung eines disziplinübergreifenden Grundverständnisses von Unterrichtsqualität“ (Reusser & Pauli, 2021, S. 199) gelingen kann, zu berücksichtigen.

Aus der vorliegenden Arbeit geht hervor, dass die beiden Ratingitems *gemeinsame Lernsituationen* und *innere, inhaltsbezogene Differenzierung*, die auf die zwei Grundanforderungen *soziale Partizipation* und *Herstellung einer Lerngemeinschaft* und *Entwicklungsorientierung* und *innere Differenzierung* mit einem Fachbezug zurückgehen (Kap. 3.1), sich gegenwärtig für die Messung eines inklusiven Mathematikunterrichts mit Lernenden mit und ohne IB nicht zu einer Dimension vereinen lassen (Kap. 9.3.1, 9.3.2.3). Ein Grund liegt hierfür in der Praxis, in der es nur wenigen Klassenteams gelingt, sowohl eine innere, inhaltsbezogene Differenzierung vorzunehmen, als auch gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen im inklusiven Mathematikunterricht mit Kindern mit und ohne IB anzubieten (Kap. 9.4.3.1, 10.1.4). Hieran zeigt sich das Spannungsverhältnis zwischen der Förderung schulischer Leistungen als auch der Gewährleistung von Partizipation auf inhaltsbezogener und sozialer Ebene im inklusiven Mathematikunterricht. Beides sind mit hohen Anforderungen an die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen verknüpft. Damit sind diese Unterrichtsmerkmale nicht zu vernachlässigen oder wegzulassen, da ihre Bedeutsamkeit zum einen aus dem aktuellen Erkenntnisstand deutlich hervorgeht (Kap. 3.1, 5.2.4.1). Zum anderen wird die Bedeutsamkeit der Unterrichtsmerkmale *gemeinsame Lernsituationen* und *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* in der vorliegenden Arbeit dadurch bekräftigt, dass beide Variablen im Rahmen einer Clusteranalyse wesentlich zur Unterscheidbarkeit zwischen den verschiedenen Clustern auf Ebene der Klassenteams beitragen (Kap. 9.4.3.1). Dementsprechend gilt es, eine Weiterentwicklung des Instruments anzustreben.

Für die Erforschung inklusiven Mathematikunterrichts wäre es überdies hilfreich, wenn die theoretischen Konzeptionen einer inklusiven Didaktik dahingehend weiterentwickelt würden, dass sie einerseits möglichst die Grundanforderungen eines inklusiven Unterrichts wie die interdisziplinäre Zusammenarbeit berücksichtigten. Andererseits bedarf es einer Konkretisierung des Fachbezugs beispielsweise hinsichtlich der inneren Differenzierung (Kap. 3.2.6). Auf Basis eines solchen theoretischen Fundaments ließe

sich die Operationalisierung von Unterrichtsmerkmalen eines inklusiven (Mathematik-)Unterrichts leichter ableiten und vereinheitlichen.

Darüber hinaus sollte der Operationalisierung von Qualität in inklusiven Unterrichtssetting im wissenschaftlichen Diskurs vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt werden, wie dies Finkelstein et al. (2021) in ihrer Review vornehmen und darauf aufbauend einen „guide to in-class observation of inclusive teachers“ (Finkelstein, 2021, S. 748) mit fünf zentralen Dimensionen (*collaboration and teamwork, social/emotionale/behavioural practices, instructional practices, organisational practices, determining progress*) erstellt haben. Es bedarf weiterer solcher Anstrengungen in der Forschung.

Der Nutzen dieser Forderungen lässt sich insbesondere am Beispiel der Klassenführung aufzeigen, die seit den 1970er Jahren in den USA intensiv untersucht wird (z. B. Kounin, 1976) und als „clearest success stories“ der Unterrichtsforschung (Brophy, 2006, S. 761) gilt. Die Effektivität der Klassenführung wurde in verschiedenen Metaanalysen der letzten Jahrzehnte nachgewiesen (Wang et al., 1993; Marzano et al., 2003; Korpershoek et al., 2016), und seit der Konzeption der drei Basisdimensionen von Klieme et al. (2001) wird Klassenführung vermehrt im deutschsprachigen Raum auf verschiedenen Schulstufen als auch in inklusiven Schulsettings untersucht (Kap. 2.2.2; 4.2). Die vergleichsweise lange Erforschung von Klassenführung auf der Unterrichtsprozessebene dürfte ein Grund sein, weshalb die Basisdimension Klassenführung im Vergleich zu den Basisdimensionen Unterstützung von Lernenden und kognitive Aktivierung im deutschsprachigen Raum über die einheitlichste Operationalisierung verfügt (Kap. 2.2.2). Davon profitiert ebenfalls diese Arbeit und dies dürfte mitunter eine Erklärung sein, weshalb die Dimension Klassenführung den Reliabilitätsanalysen (G-Studie, Kap. 9.1.3; interne Konsistenz, Kap. 9.3.1) einwandfrei standhielt. Die Dimension Klassenführung der vorliegenden Arbeit unterscheidet sich jedoch von den bisherigen Forschungsarbeiten dahingehend, dass zusätzlich die gemeinsame Klassenführung von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen operationalisiert wurde, was in Anbetracht der Reliabilitäts- und Validitätsprüfungen weitestgehend gelang (Kap. 9.3.1, 9.3.2.4) und somit eine Richtung aufzeigt, in der sich die Operationalisierung von Klassenführung in inklusiven Settings weiterentwickeln lässt.

10.2.3 Grenzen der Studie

Stichprobe

Die vorliegende Studie umfasst eine kleine Stichprobe mit insgesamt 34 Schulklassen (Kap. 8.2.2), die aufgrund von fehlenden Werten bei einigen Fällen, beispielsweise bei Interviewdaten⁶⁴ oder einzelnen Ratingitems⁶⁵, für einige Analysen abermals geringer ausfiel. Dies stellt unter anderem eine Schwierigkeit für die Anwendung gewisser statistischer Verfahren wie der explorativen Faktorenanalyse dar, weshalb diese Ergebnisse nicht verallgemeinernd, sondern in Bezug auf die vorliegende Stichprobe zu interpretieren sind.

In dieser Studie wurden ausserdem unterschiedliche methodische Verfahren eingesetzt, die je nach Auswahl der Variablen für die jeweilige Analyse zum Ausschluss gewisser Fälle (z. B. Clusteranalyse, Kap. 9.4.2.1) oder fehlenden Werte bei einigen Schulklassen führten. Daraus ergeben sich bei den verschiedenen Analyseverfahren teilweise minimal voneinander abweichende Stichprobenzusammensetzungen, was bei der Einschätzung der Ergebnisse zu beachten ist.

Ein weiterer Punkt, den es hinsichtlich der Stichprobe zu berücksichtigen gilt, ist die freiwillige Teilnahme der Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen an dem SNF-Projekt Sirlus (Kap. 8.2.1). Dies legt die Vermutung nahe, dass besonders engagierte Klassenteams sich für die Teilnahme an der Studie entschieden haben, was Auswirkungen auf die Ergebnisse und deren Aussagekraft hat.

Im Zusammenhang mit den Schüler*innen mit IB ist festzuhalten, dass es sich um eine sehr heterogene Personengruppe handelt (vgl. Kuhl & Euker, 2016, Kap. 1.2), was durch die untersuchte Stichprobe bestätigt wird. Obwohl die Schüler*innen in Orientierung an der ICD-10 der WHO mehrheitlich eine als *mild* einzustufende intellektuelle Beeinträchtigung (IQ 50–69)

64 Während der Datenerhebung fiel auf, welchen Mehrwert die Aussagen der KLP und SHP zur räumlichen Organisation im Unterricht hervorbringen. Aus diesem Grund wurde der Leitfaden für das Interview im Nachhinein präzisiert und die Kamerteams wurden entsprechend instruiert. Dies hatte zur Folge, dass zum einen zentrale Aussagen zur Lernortwahl erhoben werden konnten. Zum anderen war dies nicht mehr bei allen Klassenteams möglich, weshalb es diesbezüglich einige fehlende Werte gibt.

65 In mehreren Schulklassen konnten manche Ratingitems nicht eingeschätzt werden, da sich diese im Unterricht nicht beobachten ließen. Dies war vor allem der Fall, wenn die KLP kaum mit den Kindern mit IB interagierten und daher beispielsweise keine Aussagen zum geeigneten Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von Lernenden mit IB durch die KLP möglich waren. Dies zeigt eine der Herausforderungen, die sich aufgrund von *nested instruction* (Jones & Brownell, 2014) in der Erforschung von inklusivem Unterricht ergeben können, auf.

aufweisen, unterscheiden sich die Schüler*innen mit IB nicht nur hinsichtlich der IQ-Werte, sondern auch in Bezug auf verschiedene Erstsprachen, Gender, Alter und weitere Diagnosen wie Trisomie 21, Autismus Spektrum oder Hemiplegie (Kap. 8.2.2).

Diese aufgezeigten Limitierungen hinsichtlich der Stichprobengröße und -zusammensetzung verdeutlichen, dass das Kriterium der Repräsentativität bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen ist. Demnach lassen sich die Ergebnisse als Tendenzen verstehen und die Überprüfung der Ergebnisse an einer größeren Stichprobe ist ausstehend. Eine Herausforderung diesbezüglich zeigt sich jedoch in der relativ schwierigen Rekrutierung von Schulklassen in inklusiven Settings, in denen Kinder mit und ohne IB unterrichtet werden. So wurde im Rahmen der Stichprobenrekrutierung für das SirIus-Projekt festgestellt, dass in einigen Schweizer Kantonen keine einzige Regelschulklasse mit Kindern mit IB auf der Primarstufestufe existierte. Eine zusätzliche Hürde können die Videoaufnahmen darstellen, da Probandinnen und Probanden es in der Regel eher bevorzugen einen Fragebogen auszufüllen, als sich beim Unterrichten filmen zu lassen. Abgesehen davon verzeichnen Videostudien im Bereich der Unterrichtsforschung selten Stichproben mit mehr als 100 Schulklassen (Kap. 2.4) und es ist keine Videostudie zur Untersuchung inklusiven Unterrichts mit mehr als 44 Schulklassen wie bei Sucuoglu et al. (2010) bekannt. Dies ist vermutlich der Tatsache geschuldet, dass mit Videostudien ein grosser Ressourcenaufwand einhergeht (vgl. Begrich et al., 2017; Seidel & Thiel, 2017; Kap. 8.1.1).

Videodaten

Die Ergebnisse auf Grundlage der ausgewerteten Videodaten beruhen auf einer gefilmten Mathematikstunde pro Schulklasse. Damit handelt es sich um eine Momentaufnahme. Es wäre möglich, dass eine größere Anzahl gefilmter Mathematikstunden pro Schulklasse zu anderen Ergebnissen geführt hätte, beispielsweise weil weitere Unterrichtsvarianten (z. B. unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit zwischen den Akteur*innen) beobachtbar geworden wären. Allerdings konnten Praetorius et al. (2014) aufzeigen, dass eine gefilmte Unterrichtsstunde für die Einschätzung der Basisdimensionen Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen ausreicht, während für die Basisdimension Kognitive Aktivierung weitaus mehr gefilmte Unterrichtsstunden notwendig sind (Praetorius et al., 2014). Ob sich dieses Erkenntnis auf die Erforschung von inklusivem Unterricht übertragen lässt, steht offen. Dennoch wurde aufgrund dessen nicht die Kognitive Aktivierung, sondern die Klassenführung und Unterstützung der Schüler*innen unter Berücksichtigung diverser Spezifika in einem inklusiven Mathematikunterricht auf der Primarstufe mit Lernenden mit und ohne IB in dieser Arbeit untersucht (Kap. 8.3.2). Inzwischen liefert eine aktuelle Studie von Gabriel-Busse & Lipowsky (2021) zur Stabilität der Basisdimensionen im

Mathematikunterricht auf der Grundschulstufe andere Erkenntnisse. Für eine reliable Erfassung der Unterrichtsqualität zur Klassenführung und zur kognitiven Aktivierung ist die Analyse von jeweils mindestens drei Unterrichtsstunden und für die Unterstützung von Schüler*innen von zwei Unterrichtsstunden notwendig. Allerdings basieren diese Ergebnisse nicht auf zufälligen Unterrichtsstunden einer Lehrperson, sondern auf Doppelstunden, die inhaltlich und methodisch aufeinander aufbauen und somit nicht unabhängig voneinander sind.

Eine weitere Grenze zeigt sich hinsichtlich der Standardisierung der Videodaten. Abgesehen von der Vorgabe, dass der Mathematikunterricht sich auf die Arithmetik beziehen soll, wurden keine weiteren inhaltlichen oder methodischen Vorgaben den Klassenteams unterbreitet. Dies entspricht nicht der üblichen inhaltlichen Standardisierung von Videostudien in nicht inklusiven Settings und birgt Grenzen bezüglich der Reliabilität des hier untersuchten Videomaterials. Das bestehende Spannungsverhältnis zwischen Reliabilität und Validität (vgl. Blömeke, 2013; Kap. 8.1.1) wurde hier explizit zu Gunsten der Validität entschieden, da mit dieser explorativen Videostudie das Ziel verfolgt wurde, möglichst authentische und dem Schulalltag entsprechende Mathematikstunden zu filmen. Die Gründe hierfür werden nachfolgend erläutert. Ein Grund besteht darin, dass Schulklassen in inklusiven Settings in der Schweiz je nach Förderstunden stundenweise oder stets sowohl von Klassenlehrpersonen als auch von Schulischen Heilpädagog*innen im Fach Mathematik unterrichtet werden, woraus sich ein grosser Handlungsspielraum bezüglich der Unterrichtsgestaltung ergibt. So können die Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen die Schulklasse in unterschiedlichen Formen von Co-Teaching (Friend & Bursuck, 2014; Kap. 4.3.1.1) unterrichten und dazu diverse Schulräumlichkeiten nutzen. Obgleich in der Fachliteratur oftmals für einen gemeinsamen Unterricht für alle Schüler*innen in inklusiven Settings plädiert wird (z. B. Feuser, 2013b; Köpfer, 2014; Kap. 3.1), kommt es in der Praxis vor, dass Lernende mit und ohne sonderpädagogischem *Förderbedarf* fortwährend oder phasenweise voneinander separiert unterrichtet werden und an unterschiedlichen Themen und Inhalten arbeiten (z. B. Korff, 2016; Kap. 5.2.5.4). Aufgrund dieser Rahmenbedingungen in der Praxis *würden inhaltliche* und methodische Vorgaben zur videographierten Mathematikstunde stark in die Unterrichtsplanung und -umsetzung eingreifen und die Validität des Videomaterials wesentlich beeinträchtigen, sodass die Videodaten für weitere Analysen nicht verwendbar bzw. zu falschen Ergebnissen führen würden.

Diese Problematik trat trotz einer klaren Kommunikation in der untersuchten Stichprobe auf, da drei Klassenteams für die Videoaufnahmen alle Schüler*innen gemeinsam im Klassenzimmer unterrichteten, obwohl sie dies für gewöhnlich nie tun. Diese Tatsache liess sich nur anhand der geführ-

ten Interviews mit den Klassenteams aufdecken und zeigt die Bedeutung der Interviews im Zusammenhang mit der gefilmten Mathematikstunde auf. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass von manchen Klassenteams die Aussagen in den Interviews ebenfalls stellenweise angepasst wurden.

Ein Erklärungsansatz *für diese* bewusst vorgenommene Anpassung des Unterrichts für die Videoaufnahme dürfte in der ‚sozialen Erwünschtheit‘ zu suchen sein, da nicht nur in einschlägiger Fachliteratur (Kap. 5.2.4, 5.2.5), sondern ebenfalls in den Aus- und Weiterbildungen von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen sowie möglicherweise von Seiten der Schulbehörden, Schulleitungen, Schulhausteams und Eltern die Forderung nach einem gemeinsamen und nicht separierenden Unterricht für Lernende mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf vermittelt wird.

Ein möglicher Umgang mit den drei erwähnten *Fällen wäre gewesen, sie* komplett aus der Studie auszuschließen. Da jedoch insbesondere diese Fälle für die Studie von Interesse waren, beispielsweise hinsichtlich der *räumlichen Organisation* im Unterricht, wurden sie beibehalten und spezifische Anpassungen vorgenommen. Gewisse Variablen, die eine Auswertung nicht mehr als zulässig erscheinen ließen (z. B. Ratingitems zur *Klassenführung*) wurden komplett ausgeschlossen, während andere (z. B. Kategorisierung zur *räumlichen Organisation*) durch die Informationen aus den Interviews angepasst wurden (Kap. 9.1.1). Aufgrund dessen waren jedoch *missings* in mehreren Variablen nicht vermeidbar, weshalb nicht mehr durchgehend eine Stichprobe von 34 Fällen für alle weiterführenden Analysen zur Verfügung stand.

Eine solche Situation wäre in einem Regelunterricht mit nur einer Klassenlehrperson gar nicht erst vorgekommen, womit eine weitere Schwierigkeit bei der Erforschung inklusiven Unterrichts auf der Basis von Videoaufnahmen ersichtlich wird. Deshalb ist es von zentraler Bedeutung im Hinblick auf zukünftige Studien zu überlegen, wie mit solchen Fällen umzugehen ist bzw. welche Maßnahmen präventiv gegen eine allfällige Realitätsverschleierung bei Videostudien getroffen werden können. Immerhin ist es möglich, durch den Einsatz von Interviews der tatsächlichen Unterrichtsgestaltung ein Stück näher zu kommen, wie es in der vorliegenden Studie der Fall war. Vor diesem Hintergrund und den neuen Erkenntnissen zur Stabilität von Unterrichtsmerkmalen im Grundschulunterricht (Gabriel-Busse & Lipowsky, 2021) empfiehlt es sich außerdem für die videobasierte Analyse der Qualität des Unterrichts in inklusiven Settings auf der Primarschulstufe mindestens drei Unterrichtsstunden zu verwenden.

Codier- und Ratinginstrumente

Hinsichtlich der Ergebnisse ist ebenfalls deren Abhängigkeit von den entwickelten Codier- und Ratinginstrumenten und der jeweiligen Operationalisierung zu erwähnen. Obschon die Instrumente induktiv und deduktiv ent-

wickelt und gewisse Kategorien oder Ratingitems von bereits existierenden Codier- und Ratinginstrumenten zur Einordnung der Unterrichtsgestaltung bzw. Einschätzung der Unterrichtsqualität adaptiert wurden (Kap. 8.3.4.1, Anhang 14.4), könnte die Analyse der Videodaten mit erweiterten oder anderen Instrumenten bzw. Operationalisierungen⁶⁶ zu anderen Ergebnissen führen. Eine Erweiterung des Ratinginstruments wäre zum Beispiel hinsichtlich der *sozial-emotionalen Unterstützung* denkbar. Im eingesetzten Ratinginstrument wird der Fokus auf die sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB gelegt. Zweifelsohne wäre die sozial-emotionale Unterstützung der anderen Schulkinder für die Qualitätseinschätzung in inklusiven Unterrichtssettings ebenfalls von Interesse. Diese Erweiterung konnte hier nicht geleistet werden, da sie einen grossen Zusatz- und Ressourcenaufwand bedeutet hätte.

In Bezug auf die vorgenommenen Operationalisierungen im Ratinginstrument müsste ausserdem vor allem die Operationalisierung der *inhaltsbezogenen Unterstützung der Lernenden* überdacht werden. Die Relevanz der einzelnen Ratingitems wie *innere, inhaltsbezogene Differenzierung* oder *gemeinsame Lernsituationen* liess sich zwar in Resultaten wie der Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts (Kap. 9.4.2.1) oder der Typenbildung (Kap. 9.4.3) abbilden, jedoch ist die Zusammenführung der verschiedenen Ratingitems zur inhaltsbezogenen Unterstützung nicht ausreichend reliabel, wie aus den Ergebnissen der explorativen Faktorenanalyse (Kap. 9.3.4.2) hervorgeht. Das liegt einerseits an dem signifikant negativen Zusammenhang zwischen den Items *gemeinsame Lernsituationen* und *innere, inhaltsbezogene Differenzierung*. Andererseits könnte der gemischte Fokus auf die inhaltsbezogene Unterstützung von allen Lernenden (z. B. *gemeinsame Lernsituationen*) sowie spezifisch von Lernenden mit IB (z. B. *geeigneter Einsatz von Veranschaulichungen und Arbeitsmitteln zur mathematischen Förderung von Lernenden mit IB durch die SHP*) die Problematik verstärken. Somit vermag die vorliegende Arbeit zwar eine interessante und allenfalls wegweisende Richtung hinsichtlich inhaltsbezogener Unterstützung für Lernende im inklusiven Mathematikunterricht aufzuzeigen, eine ideale Operationalisierung ist jedoch ausstehend. Beispielsweise liessen sich für die Operationalisierung der gemeinsamen Lernsituationen die von Korten (2020) herausgearbeiteten und untersuchten zentralen Merkmale zu interaktiv-kooperativen Lernsituationen in einem inklusiven Mathematikunterricht, wie „*Extrinsische positive Interdependenz*“, um eine emotionale und inhaltliche Verbundenheit zwischen heterogenen Partnern anzuregen“ oder „*Darstellungswechsel ermöglichen*“, als Mittel, um heterogene Zugänge

66 Auf die Problematik unterschiedlicher Operationalisierungen der Basisdimensionen wird in der Fachliteratur hingewiesen (z. B. Praetorius et al., 2014; Waldis et al., 2010a).

und Deutungen miteinander in Beziehung zu setzen“ (Korten, 2020, S. 365), beziehen.

Eine weitere Herausforderung hinsichtlich der Operationalisierung der Instrumente tat sich aufgrund der *nested instruction* (Jones & Brownell, 2014), durch das gleichzeitige Unterrichten von Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen in inklusiven Settings auf (Kap. 3.3). In den Codier- und Ratinginstrumenten beziehen sich nicht alle Unterrichtsmerkmale gleichermaßen auf die beiden Professionsgruppen. So spielt der *Einbezug der Kinder mit IB* in den Unterricht auf Seiten der Klassenlehrpersonen (Ratingitem) eine andere Rolle als bei der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik, da die Klassenlehrperson die ständige Bezugsperson für die Schüler*innen in sämtlichen Unterrichtsstunden darstellt, während die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik für gewöhnlich nur während einer gewissen Anzahl Förderstunden an der Klasse unterrichtet. Gleichwohl kann die Delegation der Verantwortung für die Lernenden mit IB von der Klassenlehrperson an die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik auftreten (Arndt & Werning, 2017), was zu einer geringeren Interaktion zwischen der Klassenlehrperson und den Kindern mit IB führt (Chung et al., 2012) und Auswirkungen auf den Einbezug der Kinder mit IB durch die Klassenlehrperson haben dürfte. Eine Variable, die hingegen für beide Professionsgruppen beurteilt wurde, ist beispielsweise der *respektvolle Umgang mit SuS mit IB*. Dies mit der Begründung, dass ein respektvoller Umgang die sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB im Unterricht direkt betrifft und sich auf deren soziale Partizipation auswirken kann. Ausserdem nehmen die Klassenteams eine Vorbildfunktion und somit soziale Referenz im zwischenmenschlichen Umgang für die Schüler*innen ein (Kap. 5.2.3.2), was sich auf Basis der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in Bezug auf die Klassenlehrpersonen bestätigen liess (Kap. 9.2.4.4). Hinsichtlich der zugewiesenen Variablen zu beiden oder einzelnen Professionsgruppen wäre auch ein anderes Vorgehen denkbar.

Die Verknüpfung zwischen dem Codier- und dem Ratinginstrument wäre ebenfalls ausbaufähig. So hätte das Vorkommen verschiedener Differenzierungsformen im Mathematikunterricht niedrig inferent beobachtet und codiert werden können, um diese Resultate mit der hoch inferenten Einschätzung zur *inneren, inhaltsbezogenen Differenzierung* zu verbinden und zu analysieren.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit beziehen sich primär auf das Unterrichtsangebot, dass von Seiten der Klassenlehrpersonen und der Schulischen Heilpädagog*innen den Schüler*innen zur Verfügung gestellt wird. Welchen Nutzen⁶⁷ die Lernenden daraus ziehen, kann hier nur mithilfe der aufgearbeiteten Theorie und bisherigen Forschungserkenntnisse

67 (vgl. Angebots-Nutzungs-Modell von Helmke, 2015; Kap. 2.1.2).

interpretiert werden. Für konkrete Aussagen hinsichtlich der Unterrichtswirksamkeit, zum Beispiel, inwieweit der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen den mathematischen Lernprozess von Schüler*innen mit IB tatsächlich unterstützen, bräuchte es zum einen eine sorgfältige Erhebung des mathematischen Lernprozesses der einzelnen Kinder, um diese in Kontext mit den behandelten Inhalten in der gefilmten Mathematikstunde zu setzen. Zum anderen sind auf Basis der Videoaufnahmen gezielte Beobachtungen und Einschätzungen hinsichtlich der Auswirkungen der eingesetzten Arbeitsmittel und Visualisierungen anhand der Handlungen und Äusserungen des jeweiligen Kindes vorzunehmen. Dies hätte eine Erweiterung des Instruments und ein angepasstes Ratingtraining zur Folge, was hier nicht geleistet werden konnte.

Reliabilität und Konstruktvalidität der Ratingdatenstrukturierung

Die Ratingdaten wurden einer explorativen Faktorenanalyse (Kap. 9.3.4.2) unterzogen, woraus sich ein Modell mit drei extrahierten Faktoren *Klassenführung* (Faktor 1), *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP* und *Peers* (Faktor 2) sowie *sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP* (Faktor 3) als am besten geeignet erweist. Das dreifaktorielle Modell ist reliabel, jedoch beinhaltet der Faktor 3 lediglich zwei Ratingitems (Kap. 9.3.4.3; 9.3.4.4; 10.2.2). Abgesehen davon war eine Validitätsprüfung des dreifaktoriellen Modells, beispielsweise durch eine Kreuzvalidierung⁶⁸ oder eine Kriteriumsvalidierung⁶⁹ (Kopp & Lois, 2014; Wolff & Bacher, 2010), im Rahmen der vorliegenden Arbeit jedoch nicht möglich.

Die Aussagekraft der Ergebnisse anhand des dreifaktoriellen Modells sind insbesondere in Bezug auf den Faktor 3 begrenzt. Dennoch zeigt das Modell eine geeignete Richtung für die Einschätzung der Qualität hinsichtlich der Klassenführung und sozial-emotionalen Unterstützung der Primarschülerinnen und -schüler mit IB im Mathematikunterricht auf und liefert zentrale Anhaltspunkte für die Weiterentwicklung eines geeigneten Instruments für die zukünftige Messung von Qualität im inklusiven Unterricht.

Zur Überprüfung der Validität des dreifaktoriellen Modells zur Unterrichtsqualität (Kap. 9.3.2.3) können verschiedene Verfahren eingesetzt wer-

68 Im Rahmen einer *Kreuzvalidierung* wird eine Replikation der Studie vorgenommen, das heißt, die Faktorenstruktur wird an einer anderen Stichprobe überprüft (Wolff & Bacher, 2010).

69 Die *Kriteriumsvalidität* „beschreibt den Grad der Übereinstimmung der Ergebnisse eines Messinstruments mit den Ergebnissen für ein Außenkriterium“ (Kopp & Lois, 2014, S. 104).

den. Gängig sind die Kreuzvalidierung⁷⁰ und Kriteriumsvalidierung⁷¹ (Kopp & Lois, 2014; Wolff & Bacher, 2010), die im Rahmen der vorliegenden Arbeit jedoch nicht möglich sind.

10.3 Ansätze und Fragen für die weitere Forschung

Best Practice

Ausgehend von der Clusteranalyse der vorliegenden Studie (Kap. 9.4.3.1) soll ermittelt werden, welche gefilmten Unterrichtsstunden den Ansprüchen an einen inklusiven Mathematikunterricht mit Lernenden mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf bzw. intellektueller Beeinträchtigung im Sinne von *best practice* am nächsten kommt. Für die ausgewählten Fälle bietet sich eine qualitative Inhaltsanalyse der videographierten Mathematikstunden wie die der *zusammenfassenden Inhaltsanalyse* nach Mayring (2015) an. Damit wird eine methodisch kontrollierte bzw. systematische, zusammenfassende Beschreibung der ausgewählten Mathematikstunden angestrebt, bei welcher durch die Selektion und Bündelung von Analyseeinheiten bzw. paraphrasierten Transkriptstellen der Materialumfang abnimmt und zugleich das Abstraktionsniveau zunimmt (Mayring, 2015; Mayring, 2016).

Weiterführende Auswertungen mit projektinternen Daten

Die Verknüpfung ausgewählter Ratingdaten mit weiteren Daten aus dem Sirlus-Projekt ergab, dass die Ausprägung der Klassenführung in Bezug auf das Zeitmanagement und die Regelklarheit der Klassenlehrpersonen die soziale Akzeptanz in der Klasse vorhersagt (Garrote, Felder, Krähenmann, Schnepel, Sermier Dessemontet & Moser Opitz, 2020), jedoch die Mathematikleistungen nicht beeinflusst (Moser Opitz, Schnepel, Krähenmann, Jandl, Felder & Sermier Dessemontet, 2020). Ausstehend ist die Untersuchung des extrahierten Faktors *Klassenführung*, der ebenfalls die Schulischen Heilpädagog*innen respektive die Zusammenarbeit zwischen den beiden Professionsgruppen involviert, mit weiteren Daten aus dem Sirlus-Projekt. Das Gleiche gilt für den extrahierten Faktor *sozial-emotionale Unterstützung von Lernenden mit IB durch die KLP und Peers*. Zum Beispiel stellen sich die Fragen, ob die sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die Klassenlehrperson und Peers von der Einstellung der Klassenlehrperson zur Inklusion von Schüler*innen mit IB beeinflusst wird oder die Klassenführung mit der

70 Im Rahmen einer *Kreuzvalidierung* wird eine Replikation der Studie vorgenommen, das heißt, die Faktorenstruktur wird an einer anderen Stichprobe überprüft (Wolff & Bacher, 2010).

71 Die *Kriteriumsvalidität* „beschreibt den Grad der Übereinstimmung der Ergebnisse eines Messinstruments mit den Ergebnissen für ein Außenkriterium“ (Kopp & Lois, 2014, S. 104).

Kooperationseinschätzung der Klassenlehrpersonen und Schulischen Heilpädagog*innen einhergeht. Darüber hinaus ließen sich die Clusterlösungen für weitere Analysen heranziehen, um beispielsweise zu untersuchen, ob die mathematische Leistungsentwicklungen der Schüler*innen durch die gebildeten Cluster bzw. Gruppen erklärt werden können.

Forschungsstand

Im Bereich der Gestaltung und Qualität eines inklusiven Mathematikunterrichts existieren zahlreiche Forschungslücken, die auf zu wenig Studien zum Beispiel im Umgang mit Fehlern auf Ebene der sozial-emotionalen Unterstützung zurückzuführen sind (Kap. 2.5.6). Die Einordnung der Ergebnisse wird zusätzlich durch mangelnde Vergleichsmöglichkeiten bisheriger Studien erschwert, was unter anderem an einer nicht ausreichend transparenten Darstellung des methodischen Vorgehens, teilweise mangelnder Repräsentativität aufgrund kleiner Stichproben oder unterschiedlichen Operationalisierungen von Unterrichtsmerkmalen liegt. Zum Beispiel wird Differenzierung unterschiedlich operationalisiert, was mitunter mit dem breiten und komplexen Konstrukt von Differenzierung zu begründen ist (Praetorius & Charalombous, 2018). Teilweise werden in Studien Merkmale wie ein klarer, strukturierter Unterrichtsablauf als Bestandteil von *instructional clarity* der Umsetzung von Differenzierung zugeordnet (z. B. Vantieghe, Roos, Gheysens, Griful-Freixenet, Keppens, Vanderlinde, Struyven & Van Avermaet, 2020), was einem breiten Konstrukt von Differenzierung entspricht. Ein strukturierter, reibungsloser Unterrichtsablauf wird in der vorliegenden Arbeit hingegen als Merkmal einer effizienten Klassenführung aufgefasst (Anhang 14.4). Dies macht die Notwendigkeit einer umfassenden Konkretisierung des Konstrukts Differenzierung für die zukünftige Forschung zu inklusivem Mathematikunterricht deutlich.

Doch nicht nur in diesem Bereich, sondern generell sind Merkmale für einen inklusiven Mathematikunterricht zu konkretisieren und weiter zu erforschen. Diese Forderung lässt sich allgemein auf inklusiven Unterricht übertragen. So wurde in einer aktuellen Review die Problematik der unterschiedlichen Operationalisierung und mangelnden Transparenz hinsichtlich der Definitionen und Konzepte von Inklusion in Studien, die inklusive Settings auf Kindergarten-, Primar- und Sekundarschulstufe untersuchten, deutlich (Finkelstein et al., 2021). In einer weiteren Review wurde der geringe Forschungsstand zu inklusiven Unterrichtspraxen daran festgemacht, dass die bisherige Forschung sich vermehrt den Rahmenbedingungen für Inklusion auf Schulebene als der tatsächlichen Umsetzung inklusiven Unterrichts widmete (Lindner & Schwab, 2020). Demnach gilt es für die zukünftige Forschung vermehrt die Umsetzung inklusiven Unterrichts zu untersuchen und eine transparente sowie einheitlichere Operationalisierung inklusiver Unterrichtsmerkmale anzustreben.

Eine weitere Schwierigkeit für die Einordnung der Forschungsbefunde zur Qualität inklusiven Unterrichts liegt in unterschiedlichen Bildungskontexten, Stichprobenzusammensetzungen (z. B. verschiedene sonderpädagogische Förderbedarfe) und Förderressourcen (z. B. sonderpädagogische Förderstunden bzw. Unterstützung durch Schulische Heilpädagog*innen). Die Problematik unterschiedlicher Förderressourcen zeigt sich in der hier untersuchten Stichprobe selbst. Obschon alle Schulklassen in der deutsch- und französischsprachigen Schweiz, in denen Kinder mit und ohne IB unterrichtet werden, sonderpädagogische Förderressourcen erhalten, ist deren Ausmaß sehr unterschiedlich, wie aus der Anzahl Förderstunden pro Woche im Mathematikunterricht hervorgeht. Es lässt sich diesbezüglich ein signifikanter Unterschied zwischen den Sprachregionen feststellen. Während die Anzahl Förderstunden in den französischsprachigen Schulklassen sich im Mittel auf 2.61 belaufen, sind es in den deutschsprachigen Schulklassen 4.21 Förderstunden pro Woche (Kap. 8.2.2). Damit diese Schwierigkeiten respektive die Unterschiede zwischen den Studien bei der Einordnung der Forschungsbefunde berücksichtigt werden können, sind diese in weiteren Studien jeweils transparent und nachvollziehbar darzulegen.

Stärkere Nutzung von Interviews

Der Einsatz von Interviews liesse sich zukünftig noch stärker und gezielter mit Messinstrumenten der Unterrichtsgestaltung und -qualität verbinden und nutzen. Denkbar wären beispielsweise spezifische Fragen zur Differenzierung für den Leitfaden (z. B. Welche Differenzierungsformen setzen Sie im Unterricht ein? Wie differenzieren Sie mathematische Inhalte für Schüler*innen mit unterschiedlichen Voraussetzungen? Wer übernimmt welche Verantwortung und Aufgaben in Bezug auf die Differenzierung?). Anschließend könnten die Aussagen der Klassenteams mit der Einschätzung der externen Beobachter*innen verknüpft werden, wie es in der vorliegenden Arbeit zu den Interaktions- und Lernräumen erfolgt ist (Kap. 10.1.4).

*Einbezug der Perspektive der Schüler*innen*

In der Forschung zur Unterrichtsqualität überwiegt die Beurteilung durch externe Beobachter*innen (Kap. 2.4), in vereinzelt Studien wird ebenfalls die Perspektive von Schüler*innen berücksichtigt (z. B. Decristan et al., 2017). Für weitere Studien zur Gestaltung und Qualität inklusiven Unterrichts wäre es von Interesse, die Perspektive der Schüler*innen einzuholen. So ließe sich untersuchen, wie die sozial-emotionale Unterstützung von den Schüler*innen wahrgenommen wird, und sich diese mit den Einschätzungen der externen Beobachter*innen vergleichen. Dadurch ergibt sich eine mehrperspektivische Einschätzung von Unterrichtsqualität. Hierfür wären längsschnittliche Untersuchungen sinnvoll, um herauszufinden, ob

die Einschätzung insbesondere bei jüngeren Schüler*innen mit den unterschiedlichsten Voraussetzungen variieren und inwiefern sich signifikante Veränderungen diesbezüglich intra- und intersubjektiv im Laufe eines oder mehrerer Schuljahre zeigen. Interessant wäre es auch, zu erfahren, wie Lernende mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf die gemeinsame Klassenführung als auch gemeinsame Lernsituationen beurteilen und ob sich die Urteile voneinander unterscheiden.

Im Hinblick auf die Validität der Ratings von Schüler*innen zur Unterrichtsqualität auf der Primarstufe sind jedoch mehrere Aspekte zu beachten. Nach Fauth (2021) kann die Unterrichtsqualität aus der Schülerperspektive auf der Primarstufe in Orientierung an die drei Basisdimensionen differenziert erfasst werden, insofern geeignete Messinstrumente, in denen das Alter der zu Befragenden berücksichtigt wird, zum Einsatz kommen. In inklusiven Settings mit Kindern mit unterschiedlichen kognitiven und sprachlichen Voraussetzungen sollten nicht nur das Alter, sondern ebenfalls das Entwicklungsalter und die Sprachkompetenzen beachtet werden. In diesem Zusammenhang stellt sich außerdem die Frage, welche Unterstützung zum Ausfüllen eines Fragebogens angeboten wird, und bei welchen Schüler*innen Gruppen- oder Einzelsettings für die Datenerhebung angezeigt sind. Anhand dieser Ausführungen wird deutlich, dass der Einbezug der Perspektive von Schüler*innen zur Wahrnehmung von Unterrichtsqualitätsmerkmalen in inklusiven Settings sich für die Forschung als relativ komplex gestaltet. Gleichwohl dürften daraus gewonnene Erkenntnisse von besonderer Bedeutung sein.

11. Literaturverzeichnis

- Aebli, H. (1983, 2011). *Zwölf Grundformen des Lehrens: Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus*. (14. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Ahrbeck, B. (2014). Schulische Inklusion – Möglichkeiten, Dilemmata und Widersprüche. *Soziale Passagen*, 6(1), 5–19.
- Al-Azawei, A., Serenelli, F. & Lundqvist, K. (2016). Universal design for learning (UDL): a content analysis of peer-reviewed journal papers from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39–56.
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. (2021). *Defining Criteria for Intellectual Disability*. <https://www.aaid.org/intellectual-disability/definition>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5. Aufl.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Amrhein, B. & Reich, K. (2014). Inklusive Fachdidaktik. In B. Amrhein & M. Dziak-Mahler (Hrsg.), *Fachdidaktik inklusiv: Auf der Suche nach didaktischen Leitlinien für den Umgang mit Vielfalt in der Schule* (S. 31–44). Göttingen: Waxmann.
- Arndt, A.-K. & Gieschen, A. (2013). Kooperation von Regelschullehrkräften und Lehrkräften für Sonderpädagogik im gemeinsamen Unterricht. Perspektiven von Schülerinnen und Schülern. In R. Werning & A.-K. Arndt (Hrsg.), *Inklusion: Kooperation und Unterricht entwickeln* (S. 41–62). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Arndt, A.-K. & Werning, R. (2013). Unterrichtsbezogene Kooperation von Regelschullehrkräften und Lehrkräften für Sonderpädagogik. Ergebnisse eines qualitativen Forschungsprojektes. In R. Werning & A.-K. Arndt (Hrsg.), *Inklusion: Kooperation und Unterricht entwickeln* (S. 12–40). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Arndt, A.-K. & Werning, R. (2017). Inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion* (S. 607–623). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M.-K., & Nurmi, J.-E. (2004). Developmental dynamics of math performance from preschool to grade 2. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699–713.
- Avci-Werning, M. & Lanphen, J. (2013). Inklusion und kooperatives Lernen. In R. Werning & A.-K. Arndt (Hrsg.), *Inklusion: Kooperation und Unterricht entwickeln* (S. 150–175). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Avramidis, E. (2013). Self-concept, social position and social participation of pupils with SEN in mainstream primary schools. *Research Papers in Education*, 28(4), 421–442.
- Avramidis, E. & Norwich, B. (2002). Teachers' attitudes towards integration / inclusion: a review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17(2), 129–147.

- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2018). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (15. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.
- Baer, M., Kocher, M., Wyss, C., Guldemann, T., Larcher, S., & Dörr, G. (2011). Lehrerbildung und Praxiserfahrung im ersten Berufsjahr und ihre Wirkung auf die Unterrichtskompetenzen von Studierenden und jungen Lehrpersonen im Berufseinstieg. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14(1), 85–117.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. Morristown: General Learning Press.
- Baroody, A. J. (1999). The development of informal counting, number, and arithmetic skills and concepts. In J. V. Copley (Hrsg.), *Mathematics in the early years* (S. 48–65). Washington, DC, US: National Association for the Education of Young Children.
- Baroody, A. J., Bajwa, N. P., & Eiland, M. (2009). Why can't Johnny remember the basic facts? *Developmental disabilities research reviews*, 15(1), 69–79.
- Basel-Landschaft, Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion, Amt für Volksschulen (2019). *Konzept Integrative Sonderschulung (InSo). Integration von Schülerinnen und Schüler in der Regelschule im Rahmen der Sonderschulung nach Bildungsgesetz § 47*. <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bildungs-kultur-und-sportdirektion/bildung/integration-foerderung-sonderschulung/unterlagen-abt-sonderpaedagogik>
- Bashash, L., Bochner, S. & Outhred, L. (2003). Counting skills and number concepts of students with moderate intellectual disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 50(3), 325–345.
- Basso, D. & McCoy, N. (2007). *The co-teaching manual: how general education and special education teachers work together to educate students in an inclusive classroom* (3. Aufl.). Columbia, SC: Twins Publications.
- Bastian, J. (2016). Klassenführung: Zur Gestaltung eines Rahmens für lernförderliche Arbeitsbedingungen - partizipativ, kooperativ und individuell. *Pädagogik*, 68(1), 6–9.
- Batzdorfer, V. & Kullmann, H. (2016). Neue Vielfalt im Klassenzimmer – Multiprofessionelle Kooperation als Herausforderung inklusiver Schulen. *DIAGONAL – Zeitschrift der Universität Siegen*, 37(1), 263–279.
- Baumann, B., & Henrich, C. & Studer, M. (2013). Kooperation zwischen Regelschule und Heilpädagogik: Unterrichtsbezogene Kooperation zwischen Regellehrpersonen und Lehrpersonen schulischer Heilpädagogik und die Qualität der Differenzierung. In M. Schüpbach, A. Slokar & W. Nieuwenboom (Hrsg.), *Kooperation als Herausforderung in Schule und Tagesschule* (S. 35–50). Bern: Haupt.
- Baumann, B., Henrich, C., & Studer, M. (2015). Differenzierung und Klassenführung. Die Sicht der Schülerinnen und Schüler im integrativen Setting. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 84(4), 320–332.
- Baumann, T., Kieserling, M., Struckholt, S. & Melle, I. (2018). Verbrennungen – Eine Unterrichtseinheit für inklusiven Unterricht. *CHEMKON*, 25(4), 160–170.
- Baumann, T. & Melle, I. (2019). Evaluation of a digital UDL-based learning environment in inclusive chemistry education. *Chemistry Teacher International*, 1–13.

- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M. & Tsai, Y.-M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133–180.
- Baurain, C. & Nader-Grosbois, N. (2012). Socio-emotional regulation in children with intellectual disability and typically developing children in interactive contexts. *European Journal of Disability Research*, 6(1), 75–93.
- Begrich, L., Fauth, B., Kunter, M. & Klieme, E. (2017). Wie informativ ist der erste Eindruck? Das Thin-Slices-Verfahren zur videobasierten Erfassung des Unterrichts. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 20, 23–47.
- Benkmann, R. (2009). Individuelle Förderung und kooperatives Lernen im Gemeinsamen Unterricht. *Empirische Sonderpädagogik*, 1(1), 143–156.
- Berner, N. E., Corvacho del Toro, I., Gabriel, K., & Denn, A. K. (2013). Aufbereitung der Videodaten und Transkription. In M. Lotz, F. Lipowsky & G. Faust (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts „Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern“ (PERLE) – Teil 3. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien* (S. 67–82). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPF).
- Bielefeld, B. & Rohrmann, A. (2012). Zugängliche Räume bilden. Barrierefreiheit im öffentlichen Raum. In H. Schröteler-von Brandt, T. Coelen, A. Zeising & A. Ziesche (Hrsg.), *Raum für Bildung. Ästhetik und Architektur von Lern- und Lebensorten* (S. 91–100). Bielefeld: Transcript.
- Blacher, J., Baker, B. L. & Eisenhower, A. S. (2009). Student-teacher relationship stability across early school years for children with intellectual disability or typical development. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114(5), 322–339.
- Blömeke, S. (2013). Moving to a higher state of confusion. Der Beitrag der Videoforschung zur Kompetenzforschung. In U. Riegel & K. Macha (Hrsg.), *Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken* (S. 25–43). Münster: Waxmann.
- Bloom, B. S. (1973). Individuelle Unterschiede in der Schulleistung: ein überholtes Problem? In W. Edelstein & D. Hopf (Hrsg.), *Bedingungen des Bildungsprozesses* (S. 251–270). Stuttgart: Ernst Klett.
- Blumenthal, Y., Kuhlmann, K. & Hartke, B. (2014). Diagnostik und Prävention von Lernschwierigkeiten im Aptitude Treatment Interaction-(ATI-) und Response to Intervention-(RTI-)Ansatz. In M. Hasselhorn, W. Schneider & U. Trautwein (Hrsg.), *Lernverlaufsdiagnostik* (S. 61–81). Göttingen: Hogrefe.
- Blumenthal, Y. & Mahlau, K. (2017). Diagnostik und Inklusion. *VHN*, 86, 340–342.
- Boban, I. & Hinz, A. (2004). Gute Schulen und der Index für Inklusion. In I. Schnell & A. Sander (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik* (S. 151–165). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Boban, I. & Hinz, A. (2012). Index für Inklusion - auf dem Weg zu einer Schule für alle. In A. Lanfranchi & J. Steppacher (Hrsg.), *Schulische Integration gelingt. Gute Praxis wahrnehmen, Neues entwickeln* (S. 75–88). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Bohnsack, R. (2011). *Qualitative Bild- und Videointerpretation. Die dokumentarische Methode* (2. Aufl.). Opladen, Farmington Hills: Barbara Budrich.
- Booth, T. & Ainscow, M. (2017). Index für Inklusion. Ein Leitfaden für Schulentwicklung. Weinheim, Basel: Beltz.
- Borsch, F. (2019). *Kooperatives Lernen: Theorie – Anwendung – Wirksamkeit* (3. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bossaert, G., de Boear, A. A., Frostad, P., Pijl, S. J. & Petry, K. (2015). Social participation of students with special educational needs in different educational systems. *Irish Educational Studies*, 34(1), 43–54.
- Bouck, E. C. & Park, J. (2018). A systematic review of literature on mathematics manipulatives to support students with disabilities. *Education and treatment of children*, 41(1), 65–106.
- Bourdieu, P. (1989). Sozialer Raum, symbolischer Raum. In J. Dünne & S. Günzel (Hrsg.), *Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften* (2015, 8. Aufl. S. 354–368). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1991). Physischer, sozialer und angeeigneter physischer Raum. In M. Wentz (Hrsg.), *Stadt-Räume* (S. 25–34). Frankfurt am Main: Campus.
- Brankaer, C., Ghesquière, P. & De Smedt, B. (2011). Numerical magnitude processing in children with mild intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 32, 2853–2859.
- Breidenstein, G. (2004). Klassenräume – eine Analyse räumlicher Bedingungen und Effekte des Schülerhandelns. *Zeitschrift für qualitative Bildungs-, Beratungs- und Sozialforschung*, 5(1), 87–107.
- Brendle, J., Lock, R. & Piazza, K. (2017). A study of co-teaching identifying effective implementation strategies. *International Journal of Special Education*, 32(3), 538–550.
- Broderick, A., Mehta-Parekh, H., & Reid, D. K. (2005). Differentiating instruction for disabled students in inclusive classrooms. *Theory Into Practice*, 44(3), 194–202.
- Brophy, J. E. (1983). Classroom organization and management. *The Elementary School Journal*, 83(4), 264–285.
- Brophy, J. (1999). *Teaching*. Educational Practices Series No. 1. Geneva, Lausanne: International Bureau of Education.
- Brophy, J. (2006). Observational research on generic aspects of classroom teaching. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Hrsg.), *Handbook of Educational Psychology* (2. Aufl. S. 755–780). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

- Browder, D. M., Spooner, F., Ahlgrim-Dezell, L., Harris, A. A. & Wakeman, S. (2008). A meta-analysis on teaching mathematics to students with significant cognitive disabilities. *Council for Exceptional Children*, 74(4), 407–432.
- Bruner, J. S. (1972). *Der Prozess der Erziehung* (2. Aufl.). Berlin und Düsseldorf: Berlin Verlag und Pädagogischer Verlag Schwann.
- Budde, J. (2015). Zum Verhältnis der Begriffe Inklusion und Heterogenität. In T. Häcker & M. Walm (Hrsg.), *Inklusion als Entwicklung. Konsequenzen für Schule und Lehrerbildung* (S. 117–129). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bundesamt für Statistik. (2019). *Statistik der Sonderpädagogik. Schuljahr 2018/19*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.14776871.html>
- Bundesamt für Statistik. (2022) *Instrumente zur medizinischen Kodierung*. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheits/nomenklaturen/medkk/instrumente-medizinische-kodierung.html>
- Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG) (2002). <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2003/667/de>
- Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022). *Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. 10. Revision. German Modification*. <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2022/>
- Butler, F. M. Miller S. P. Lee K.-H. & Pierce T. (2001). Counting skills and number concepts of students with moderate intellectual disabilities. *American Association on Mental Retardation*, 39(1), 20–31.
- Büttner, G., Warwas, J. & Adl-Amini, K. (2012). Kooperatives Lernen und Peer Tutoring im inklusiven Unterricht. *Zeitschrift für Inklusion*, (1-2), 1–14.
- Büttner, G., Decristan, J. & Adl-Amini, K. (2015). Kooperatives Lernen in der Grundschule. In C. Huf & I. Schnell (Hrsg.), *Inklusive Bildung in Kita und Grundschule* (S. 207–220). Stuttgart: Kohlhammer.
- Cameron, D. L. (2014). An examination of teacher-student interactions in inclusive classrooms. Teacher interviews and classroom observations. *Journal of Research in Special Educational Needs* 14(4), 264–273.
- Capar, G., & Tarim, K. (2015). Efficacy of the cooperative learning method on mathematics achievement and attitude: a meta-analysis research. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(2), 553–559.
- Carle, U. (2017). Eckpunkte für die Entwicklung inklusiven Unterrichts. In F. Hellmich & E. Blumberg (Hrsg.), *Inklusiver Unterricht in der Grundschule* (1. Aufl. S. 15–33). Stuttgart: Kohlhammer.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723–733.
- Center for Applied Special Technology. (2018). Universal design for learning guidelines version 2.2. <https://udlguidelines.cast.org/>

- Chao, C. N. G., Lai, F. T. T., Ji, M., Lo, S. K., & Sin, K. F. (2018). Which inclusive teaching tasks represent the highest level of teacher efficacy in primary and secondary schools? *Teaching and Teacher Education*, 75, 164–173.
- Chao, S.-J., Stigler, J. W. & Woodward, J. A. (2000). The effects of physical material on kindergartners' learning of number concepts. *Cognition and Instruction*, 18(3), 285–316.
- Chitiyo, J. (2017). Challenges to the use of co-teaching by teachers. *International Journal of Whole Schooling*, 13(3), 55–66.
- Chung, Y. C., Carter, E. W. & Sisco, L. G. (2012). A systematic review of interventions to increase peer interactions for students with complex communication challenges. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 37(4), 271–287.
- Clarke, B. & Faragher, R. (2015). Inclusive practices in the teaching of mathematics: supporting the work of effective primary teachers. In M. Marshman, V. Geiger & A. Bennison (Hrsg.), *Mathematics education in the margins: (Proceedings of the 38th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia)* (S. 173–180). Sunshine Coast: Merga.
- Clausen, M. (2002). *Unterrichtsqualität: Eine Frage der Perspektive?* Münster: Waxmann.
- Clausen, M., Reusser, K. & Klieme, E. (2003). Unterrichtsqualität auf der Basis hochinferenter Unterrichtsbeurteilungen. Ein Vergleich zwischen Deutschland und der deutschsprachigen Schweiz. *Unterrichtswissenschaft*, 31(2), 122–141.
- Cohen, J. (1992). Quantitative methods in psychology. A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159.
- Crede, J., Wirthwein, L., Steinmayr, R. & Bergold, S. (2019). Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Bereich emotionale und soziale Entwicklung und ihre Peers im inklusiven Unterricht. Unterschiede in sozialer Partizipation, Schuleinstellung und schulischem Selbstkonzept. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 33(3-4), 1–15.
- Dannenbeck, C. (2012). Wie kritisch ist der pädagogische Inklusionsdiskurs? Entpolitisierungsrisiko und theoretische Verkürzung. In K. Rathgeb (Hrsg.), *Disability Studies. Kritische Perspektiven für die Arbeit am Sozialen* (S. 55–67). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- de Boer, A., Pijl, S. J., & Minnaert, A. (2011). Regular primary schoolteachers' attitudes towards inclusive education: a review of the literature. *International journal of inclusive education*, 15(3), 331–353.
- Decker, R., Rašković, S. & Brunsiek, K. (2010). Diskriminanzanalyse. In C. Wolf & H. Best (Hrsg.), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (S. 495–524). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Decristan, J., Fauth, B., Kunter, M., & Büttner, G. & Klieme, E. (2017). The interplay between class heterogeneity and teaching quality in primary school. *International Journal of Educational Research*, 86, 109–121.

- Dederich, M. (2012). Inklusion als Menschenrecht und Bedingung der Möglichkeit für Chancengleichheit? In I. Wallimann-Helmer (Hrsg.), *Chancengleichheit und „Behinderung“ im Bildungswesen. Gerechtigkeitstheoretische und sonderpädagogische Perspektiven*. (S. 24–52). Freiburg im Breisgau: Karl Abler Verlag.
- Denn, A.-K., Gabriel-Busse, K. & Lipowsky, F. (2019). Unterrichtsqualität und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht des zweiten Schuljahres. In K. Verri re & L. Schäfer (Hrsg.), *Interaktion im Klassenzimmer: Forschungsgeleitete Einblicke in das Geschehen im Unterricht* (S. 9–29). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., Hall, R., Koschmann, T., Lemke, J. L., Gamoran Sherin, M. & Sherin, B. L. (2010). Conducting video research in the learning sciences: guidance on selection, analysis, technology, and ethics. *The Journal of the Learning Sciences*, 19, 3–53.
- Desoete, A. & Stock, P. (2013). Mathematics instruction: do classrooms matter? *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 11(2), 17–26.
- Deutsche UNESCO-Kommission. (2017). *Für eine inklusive Bildung in Deutschland. Resolution der 77. Hauptversammlung*. <https://www.unesco.de/node/1728>
- Ditton, H. (2000). Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung in Schule und Unterricht. Ein Überblick zum Stand der empirischen Forschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41(Beiheft), 73–92.
- Dorfner, T., Förtsch, C. & Neuhaus, B. J. (2017). Die methodische und inhaltliche Ausrichtung quantitativer Videostudien zur Unterrichtsqualität im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. *ZfDN* 23, 261–285.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer.
- Doyle, W. (2006). Ecological approaches to classroom management. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Hrsg.), *Handbook of classroom management : research, practice, and contemporary issues* (S. 97–125). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dresing, T. & Pehl, T. (2013). *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende* (5. Aufl.). Marburg: Dr. Dresing und Pehl GmbH.
- Drexler, D. & Streb, J. (2016). Der Einfluss von Unterrichtsqualität auf die soziale und emotionale Schulerfahrung von Erstklässlern. In K. Liebers, B. Landwehr, S. Reinhold, S. Riegler & R. Schmidt (Hrsg.), *Facetten grundschulpädagogischer und -didaktischer Forschung* (S. 27–32). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Drinhaus, M. & Werner, B. (2015). Zur Entwicklung von Differenzierungskompetenz von Lehrkräften - Konzept und erste Befunde. In D. Bl mer, M. Lichtblau, A.-K. Jüttner, K. Koch, M. Kr ger & R. Werning (Hrsg.), *Perspektive auf inklusive Bildung* (S. 107–113). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Dubberke, T., Kunter, M., McElvany, N., Brunner, M. & Baumert, J. (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. Einflüsse auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 22(3-4), 193–206.

- Duller, C. (2019). *Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS. Ein anwendungsorientiertes Lehr- und Arbeitsbuch* (4. Aufl.). Berlin: Springer Gabler.
- Dürrenberger, E. & Tschopp, S. (2007). Unterrichten mit Lernumgebungen: Erfahrungen aus der Praxis. In E. Hengartner, U. Hirt & B. Wälti (Hrsg.), *Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte: Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht* (S. 21–23). Zug: Klett und Balmer.
- Dworschak, W., Kapfer, A., Demo, H., Köpfer, A. & Moser, I. (2016). Bildungssituationen von Schülerinnen und Schülern mit geistiger Behinderung in deutschsprachigen Ländern. In E. Fischer & R. Markowetz (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung* (S. 289–316). Stuttgart: W. Kohlhammer.
- Eberwein, H. (1990). Integrationspädagogik als Weiterentwicklung (sonder-) pädagogischen Denkens und Handelns. In H. Eberwein (Hrsg.), *Behinderte und Nichtbehinderte lernen gemeinsam: Handbuch der Integrationspädagogik* (2. Aufl. S. 45–53). Weinheim und Basel: Beltz.
- Eberwein, H. & Knauer, S. (2009). Rückwirkungen integrativen Unterrichts auf Teamarbeit und Lehrerrolle. In H. Eberwein & S. Knauer (Hrsg.), *Handbuch Integrationspädagogik. Kinder mit und ohne Beeinträchtigung lernen gemeinsam* (7. Aufl. S. 422–432). Weinheim, Basel: Beltz.
- Ecarius, J. (1997). Lebenslanges Lernen und Disparitäten in sozialen Räumen. In J. Ecarius, J. & M. Löw (Hrsg.), *Raumbildung Bildungsräume.: Über die Verräumlichung sozialer Prozesse* (S. 33–62). Opladen: Leske + Budrich.
- Eckermann, T. & Heinzel, F. (2013). Etablierte und Aussenseiter – Wie Kinder beim kooperativen Lernen mit Heterogenität umgehen. In J. Budde (Hrsg.), *Unscharfe Einsätze: (Re-)Produktion von Heterogenität im schulischen Feld.: Studien zur Schul- und Bildungsforschung* (S. 187–210). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Eckerth, M., Hanke, P. & Hein, A. K. (2012). Schulische Bedingungen des Lehrens und Lernens im Anfangsunterricht der Grundschule – ausgewählte Ergebnisse aus dem FiS-Projekt. In F. Hellmich, S. Förster & F. Hoya (Hrsg.), *Bedingungen des Lehrens und Lernens in der Grundschule: Bilanz und Perspektiven* (S. 65–68). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Eder, F. (1996). *Schul- und Klassenklima: Ausprägung, Determinanten und Wirkungen des Klimas an höheren Schulen*. Innsbruck: Studien-Verlag.
- Eichfeld C. & Algermissen P. (2016). Aber nicht in Sachsen...? Synopse von Studien zu Einstellungen sächsischer Grundschullehrkräfte zu inklusivem Unterricht. In K. Liebers K., B. Landwehr, S. Reinhold, S. Riegler & R. Schmidt (Hrsg.), *Facetten grundschulpädagogischer und -didaktischer Forschung* (S. 67–72). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2013). *Statistik und Forschungsmethoden. Lehrbuch* (3. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Einsiedler, W. (1997). Unterrichtsqualität und Leistungsentwicklung: Literaturüberblick. In F. E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 225–240). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Einsiedler, W. (2002). Das Konzept „Unterrichtsqualität“: The Concept „Quality of Instruction“. *Unterrichtswissenschaft*, 30(3), 194–196.

- Einsiedler, W. (2017). Von Erziehungs- und Unterrichtsstilen zur Unterrichtsqualität. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion* (S. 267–287). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Eisenhower, A. S., Baker, B. L. & Blacher, J. (2007). Early student-teacher relationships of children with and without intellectual disability: contributions of behavioral, social, and self-regulatory competence. *Journal of School Psychology*, 45(4), 363–383.
- Elle, O. (2005). Einführung in die multivariate Statistik für Feldornithologen: Hauptkomponentenanalyse, Diskriminanzanalyse und Clusteranalyse. *Vogelwarte* 43, 19–38.
- Emmer, E. T. & Stough, L. M. (2001). Classroom management: a critical part of educational psychology, with implications for teacher education. *Educational Psychologist*, 36(2), 103–112.
- Ennemoser, M., & Krajewski, K. (2013). Entwicklung und Diagnostik der Zahl-Größen-Verknüpfung zwischen 3 und 8 Jahren. In M. Hasselhorn, A. Heinze, W. Schneider, & U. Trautwein (Hrsg.), *Diagnostik mathematischer Kompetenzen. Jahrbuch der pädagogisch-psychologischen Diagnostik. Tests und Trends*. (S. 41–65). Göttingen: Hogrefe.
- Ennemoser, M., Krajewski, K. & Schmidt, S. (2011). Entwicklung und Bedeutung von Mengen-Zahlen-Kompetenzen und eines basalen Konventions- und Regelwissens in den Klassen 5 bis 9. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 43(4), 228–242.
- Eriksson, L., Welander, J. & Granlund, M. (2007). Participation in everyday school activities for children with and without disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 19, 485–502.
- European Agency Statistics on Inclusive Education (2020). *European Agency Statistics on Inclusive Education: 2018 Dataset Cross-Country Report*. J. Ramberg, A. Lénéart & A. Watkins (Hrsg.). Odense: EASIE. https://www.european-agency.org/sites/default/files/easie_2018_dataset_crosscountry_report.docx
- Evertson, C. M. & Poole, I. R. (2008). Proactive classroom management. In T. Good (Hrsg.), *21st century education: a reference handbook* (S. 131–139). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Evertson, C. M. & Weinstein, C. S. (2006). Classroom management as a field of inquiry. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Hrsg.), *Handbook of classroom management. Research, practice, and contemporary issues* (S. 3–15). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ewald, T.-M. & Huber, C. (2017). Kooperatives Lernen und soziale Akzeptanz?! – Wie das Konzept des kooperativen Lernens durch die Kontakthypothese geschärft werden könnte. In F. Hellmich & E. Blumberg (Hrsg.), *Inklusiver Unterricht in der Grundschule* (1. Aufl. S. 66–81). Stuttgart: Kohlhammer.

- Ewerhardy, A., Kleickmann, T. & Möller, K. (2009). Zusammenhänge zwischen Verständnisorientierung von naturwissenschaftsbezogenem Sachunterricht und Fortschritten im Verständnis naturwissenschaftlicher Konzepte bei Grundschulern. In D. Höttecke (Hrsg.), *Chemie- und Physikdidaktik für die Lehramtsausbildung. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik*. (S. 398–400). Münster: LIT-Verlag.
- Ewerhardy, A., Kleickmann, T. & Möller, K. (2012). Fördert ein konstruktivistisch orientierter naturwissenschaftlicher Sachunterricht mit strukturierenden Anteilen das konzeptuelle Verständnis bei den Lernenden? *Zeitschrift für Grundschulforschung. Bildung im Elementar- und Primarbereich*, 5(1), 76–88.
- 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 Schüllerrückmeldungen zum Unterricht. Konzeptionelle Überlegungen und empirische Befunde zu Chancen und Herausforderungen* (S. 49–63). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E. & Büttner, G. (2014). Grundschulunterricht aus Schüler-, Lehrer- und Beobachterperspektive: Zusammenhänge und Vorhersage von Lernerfolg *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 28(3), 127–137.
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., & Klieme, E. & Büttner, G. (2016). Urteile zur Unterrichtsqualität von Grundschüler/innen: Mehr als „Ich mag meine Lehrerin“? In K. Liebers, B. Landwehr, S. Reinhold, S. Riegler & R. Schmidt (Hrsg.), *Facetten grundschulpädagogischer und grundschuldidaktischer Forschung. Jahrbuch Grundschulforschung 20* (S. 157–162). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Feldman, R., Carter, E. W., Asmus, J. & Brock, M. E. (2015). Presence, proximity, and peer interactions of adolescents with severe disabilities in general education classrooms. *Exceptional Children*, 82(2), 192–208.
- Fend, H. (1977). *Schulklima: Soziale Einflussprozesse in der Schule*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Fetzer, M. & Söbbeke, E. (2017). Operationsvorstellungen zur Subtraktion in kooperativen Arbeitsphasen entwickeln. In U. Häsel-Weide & M. Nührenböcker (Hrsg.), *Gemeinsam Mathematik lernen – mit allen Kindern rechnen* (S. 164–174). Frankfurt am Main: Grundschulverband.
- Feuser, G. (1989). Allgemeine integrative Pädagogik und entwicklungslogische Didaktik. *Behindertenpädagogik*, 28(1), 4–48.
- Feuser, G. (1990). Veränderung der Schüler- und Lehrerrolle im Rahmen integrativer Pädagogik: Aspekte einer integrativen Didaktik unter Berücksichtigung tätigkeitstheoretischer und entwicklungspsychologischer Erkenntnisse. In H. Eberwein (Hrsg.), *Behinderte und Nichtbehinderte lernen gemeinsam* (2. Aufl. S. 170–179). Weinheim und Basel: Beltz.
- Feuser, G. (2009). Eine Schule für alle. Durch Integration zur inklusiven Schule! *vpod-bildungspolitik*, 160, 8–17.
- Feuser, G. (2011). 25 Jahre Integrations-/Inklusionsforschung: Rückblick – Ausblick. Eine kurze, kritische Analyse. *Behindertenpädagogik*, 50(2), 118–125.

- Feuser, G. (2012). Integration ist unteilbar. In A. Lanfranchi & J. Steppacher (Hrsg.), *Schulische Integration gelingt.: Gute Praxis wahrnehmen, Neues entwickeln* (S. 31–48). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Feuser, G. (2013a). Die „Kooperation am Gemeinsamen Gegenstand“. *Behinderte Menschen*, (3), 17–35.
- Feuser, G. (2013b). Die „Kooperation am Gemeinsamen Gegenstand“ – eine Entwicklung induzierendes Lernen. In G. Feuser & J. Kutscher (Hrsg.), *Entwicklung und Lernen* (S. 282–293). Stuttgart: Kohlhammer.
- Feuser, G. (2013c). Integrative Heilpädagogik - eine Fachdisziplin im Wandel: Inklusion - eine >Wende< ohne Wandel? *Behindertenpädagogik*, 52(2), 121–135.
- Feuser, G., & Meyer, H. (1987). *Integrativer Unterricht in der Grundschule. Ein Zwischenbericht*. Solms: Jarick Oberbiel.
- Feyerer, E. (2012). Allgemeine Qualitätskriterien inklusiver Pädagogik und Didaktik. <http://inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/51/51>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5. Aufl.). Los Angeles: SAGE.
- Finkelstein, S., Sharma, U. & Furlonger, B. (2021). The inclusive practices of classroom teachers: a scoping review and thematic analysis. *International Journal of Inclusive Education*, 25(6), 735–762.
- Fischer, E. (2016). (Wie) Kann dem Bildungs- und Erziehungsbedarf von Kindern und Jugendlichen mit Förderschwerpunkt geistige Entwicklung im gemeinsamen Unterricht ausreichend begegnet werden? In E. Fischer & R. Markowetz (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung* (S. 74–133). Stuttgart: Kohlhammer.
- Franz, J., Goschler, W. & Ratz, C. (2017). Das Pascalsche Dreieck als „Gemeinsamer Lerngegenstand“ für Schülerinnen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung in heterogenen Gruppen. In E. Fischer & C. Ratz (Hrsg.), *Inklusion – Chancen und Herausforderungen für Menschen mit geistiger Behinderung* (1. Aufl. S. 192–209). Weinheim: Beltz Juventa.
- Frey, A., Franz, E.-K., Gietl, K., Grasy, B., Groß Ophoff, J., Kopp, B., Rank, A. & Unverferth, M. (2021). Inklusion als Aufgabe der Grundschule: Professionalisierung angehender Grundschullehrkräfte für das Unterrichten im inklusiven Setting. In N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.), *Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung* (S. 425–437). Wiesbaden: Springer VS.
- Friend, M. & Bursuck, W. D. (2014). *Including students with special needs: a practical guide for classroom teachers* (6. Aufl.). Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Friend, M., Cook, L., Hurley-Chamberlain, D. & Shamberger, C. (2010). Co-teaching: an illustration of the complexity of collaboration in special education. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 20(1), 9–27.
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2–18.

- Gabel, S. L., Cohen, C. J., Kotel, K., & Pearson, H. (2013). Intellectual disability and space: critical narratives of exclusion. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 51(1), 74–80.
- Gabriel, K. (2014). *Videobasierte Erfassung von Unterrichtsqualität im Anfangsunterricht der Grundschule: Klassenführung und Unterrichtsklima in Deutsch und Mathematik*. Kassel: kassel university press.
- Gabriel, K. & Lipowsky, F. (2013a). Hoch inferentes Rating: Klassenführung in Deutsch, Kunst und Mathematik. In M. Lotz, F. Lipowsky & G. Faust (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts „Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern“ (PERLE) – Teil 3. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien* (S. 145–168). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPPF).
- Gabriel, K. & Lipowsky, F. (2013b). Hoch inferentes Rating: Unterrichtsklima in Deutsch, Kunst und Mathematik. In M. Lotz, F. Lipowsky & G. Faust (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts „Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern“ (PERLE) – Teil 3. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien* (S. 169–190). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPPF).
- Gabriel-Busse, K. & Lipowsky, F. (2021). 90 Minuten Mathematikunterricht bei gleichbleibender Unterrichtsqualität? – Analysen zur zeitlichen Stabilität und Generalisierbarkeit von Ratings zur Unterrichtsqualität im 2. Schuljahr. *Unterrichtswissenschaft*, 49, 137–163.
- Gaidoschik, M. (2015). Einige Fragen zur Didaktik der Erarbeitung des „Hunderterraums“. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36(1), 163–190.
- Gaidoschik, M., Fellmann, A., Guggenbichler, S., & Thomas, A. (2017). Empirische Befunde zum Lehren und Lernen auf Basis einer Fortbildungsmaßnahme zur Förderung nicht-zählenden Rechnens. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 38, 93–124.
- Gaitas, S., & Alves Martins, M. (2017). Teacher perceived difficulty in implementing differentiated instructional strategies in primary school. *International Journal of Inclusive Education*, 21(5), 544–556.
- Garrote, A., Felder, F., Krähenmann, H., Schnepel, S., Sermier Dessemontet, R. & Moser Opitez, E. (2020). Social acceptance in inclusive classrooms: the role of teacher attitudes toward inclusion and classroom management. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.582873>
- Garrote, A., Moser Opitez, E. & Ratz, C. (2015). Mathematische Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. Eine Querschnittsstudie. *Empirische Sonderpädagogik*, 7(1), 24–40.
- Garrote, A., Sermier Dessemontet, R. & Moser Opitez, E. (2017). Facilitating the social participation of pupils with special educational needs in mainstream schools: A review of school-based interventions. *Educational Research Review*, 20, 12–23.

- Gasser, L., Grütter, J., Buholzer, A. & Wettstein, A. (2018). Emotionally supportive classroom interactions and students' perceptions of their teachers as caring and just. *Learning and Instruction*, 54, 82–92.
- Gasser, L. & Tettenborn, A. (2015). Behinderungsspezifische moralische Urteile von Lehrpersonen und Klassenkameraden als Prädiktoren für das Ausschlussverhalten. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 62, 30–39.
- Gasteiger, H., & Benz, C. (2016). Mathematikdidaktische Kompetenz von Fachkräften im Elementarbereich – ein theoriebasiertes Kompetenzmodell. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 37(2), 263–287.
- Gebhard, S., Happe, C., Paape, M., Riestenpatt, J., Vögler, A., Wollenweber, K. U. & Castello, A. (2014). Merkmale und Bewertung der Kooperation von Sonderpädagogen und Regelschullehrkräften in inklusiven Unterrichtssettings. *Empirische Sonderpädagogik*, (1), 17–32.
- Geiling, U. (2013). Die neue Schuleingangsstufe aus inklusionspädagogischer Perspektive – ein barrierefreier Schulstart für alle schulpflichtigen Kinder? In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (S. 116–127). Stuttgart: Kohlhammer.
- Gercke, M., Opalinski, S. & Thonagel, T. (2017). Einleitung: Aktuelle Diskurslinien und zentrale Denkfiguren zu Inklusion und Exklusion in Bildung und Gesellschaft. In M. Gercke, S. Opalinski, & T. Thonagel (Hrsg.), *Inklusive Bildung und gesellschaftliche Exklusion* (S. 1–10). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Gelman, R. & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gillies, R. M. & Ashman, A. F. (2000). The effects of cooperative learning on students with learning difficulties in the lower elementary school. *The Journal of Special Education*, 34(1), 19–27.
- Gold, A. (2015). *Guter Unterricht: Was wir wirklich darüber wissen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Good, T. L. & Weinstein, R. S. (1986). Schools make a difference. Evidence, criticisms, and new directions. *American Psychologist*, 41(10), 1090–1097.
- Göransson, K., Hellblom-Thibblin, T. & Axdorph, E. (2016). A conceptual approach to teaching mathematics to students with intellectual disability. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(2), 182–200.
- Göransson, K. & Nilholm, C. (2014). Conceptual diversities and empirical shortcomings – a critical analysis of research on inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*, 29(3), 265–280.
- Gräsel, C., Fussangel, K. & Pröbstel, C. (2006). Lehrkräfte zur Kooperation anregen – eine Aufgabe für Sisypchos? *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(2), 205–219.
- Graumann, O. (2014). Integration behinderter Kinder in der Grundschule. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (4. Aufl. S. 99–103). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

- Griffin, C. C., League, M. B., Griffin, V. L. & Bae, J. (2013). Discourse practices in inclusive elementary mathematics classrooms. *Learning Disability Quarterly*, 36(1), 9–20.
- Guldimann, T. (2010). Adaptive Lehrkompetenz – das Wissen der Lehrpersonen über guten Unterricht. In E. Jürgens & J. Standop (Hrsg.), *Was ist „guter“ Unterricht? Namhafte Expertinnen und Experten geben Antwort* (S. 257–277). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Haeblerlin, U. (1999). Reflexionen zur Bedeutung des heilpädagogischen Leitsatzes „Nicht gegen den Fehler, sondern für Fehlendes erziehen“. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten* (S. 89–99). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Haeblerlin, U., Bless, G., Moser, U., & Klaghofer, R. (1991). *Die Integration von Lernbehinderten: Versuche, Theorien, Forschungen, Enttäuschungen, Hoffnungen* (2. Aufl.). Bern: Haupt.
- Hartig, J., Frey, A. & Jude, N. (2012). Validität. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl. S. 143–172). Heidelberg: Springer.
- Hartmann, E. & Müller, C. M. (2009). Schulweite Prävention von Lernproblemen im RTI-Modell. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 15(9), 25–33.
- Hartwig, S. & Schwabe, F. (2018). Teacher attitudes and motivation as mediators between teacher training, collaboration, and differentiated instruction. *Journal for Educational Research Online* 10(1), 100–122.
- Hascher, T. & Hagenauer, G. (2010). Lernen aus Fehlern. In C. Spiel, B. Schober, P. Wagner & R. Reimann (Hrsg.), *Bildungspsychologie* (S. 377–381). Göttingen: Hogrefe.
- Häsel-Weide, U. & Hintz, A.-M. (2017). Soziale Begegnungen beim (kooperativen) Lernen im Mathematikunterricht. In U. Häsel-Weide & M. Nührenbörger (Hrsg.), *Gemeinsam Mathematik lernen – mit allen Kindern rechnen* (S. 78–87). Frankfurt am Main: Grundschulverband.
- Häsel-Weide, U. & Nührenbörger, M. (2015). Aufgabenformate für einen inklusiven Arithmetikunterricht. In A. Peter-Koop & Rottmann, T. & Lüken, M. (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 58–74). Offenburg: Miltenberger.
- Häsel-Weide, U. & Nührenbörger, M. (2017). Grundzüge des inklusiven Mathematikunterrichts: Mit allen Kindern rechnen. In U. Häsel-Weide & M. Nührenbörger (Hrsg.), *Gemeinsam Mathematik lernen - mit allen Kindern rechnen* (S. 8–21). Frankfurt am Main: Grundschulverband.
- Häsel-Weide, U. & Nührenbörger, M. (2021). Inklusive Praktiken im Mathematikunterricht. Empirische Analysen von Unterrichtsdiskursen in Einführungsphasen. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 14, 49–65.
- Häsel-Weide, U., Nührenbörger, M., Moser Opitz, E. & Wittich, C. (2014). *Ablösung vom zählenden Rechnen: Fördereinheiten für heterogene Lerngruppen* (2. Aufl.). Seelze: Kallmeyer.
- Hasemann, K. & Gasteiger, H. (2014). *Anfangsunterricht Mathematik* (3. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Hasse, J. (2007). In und aus Räumen lernen. In K. Westphal (Hrsg.), *Orte des Lernens. Beiträge zu einer Pädagogik des Raumes* (S. 15–41). Weinheim und München: Juventa.
- Hasselhorn, M., & Gold, A. (2017). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren* (4. Aufl.). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Hattermann, M., Meckel, K., & Schreiber, C. (2014). Inklusion im Mathematikunterricht – das geht! In B. Amrhein & M. Dziak-Mahler (Hrsg.), *Fachdidaktik inklusiv. Auf der Suche nach didaktischen Leitlinien für den Umgang mit Vielfalt in der Schule* (S. 201–220). Münster: Waxmann.
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Heath, C., Hindmarsh, J., & Luff, P. (2010). *Video in qualitative research: analysing social interaction in everyday life*. London: Sage.
- Heckmann, K., & Padberg, F. (2014). *Unterrichtsentwürfe Mathematik Primarstufe. Band 2*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Heimlich, U. (2004). Didaktische Konzepte für den zieldifferenten Gemeinsamen Unterricht. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 6, 228–295.
- Heimlich, U. (2013). *Kinder mit Behinderung – Anforderungen an eine inklusive Frühpädagogik. Eine Expertise der Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte (WiFF)*. München: Deutsches Jugendinstitut e.V. (DJI).
- Heimlich, U. (2014). Schulische Organisationsformen sonderpädagogischer Förderung auf dem Weg zur Inklusion. In U. Heimlich & J. Kahlert (Hrsg.), *Inklusion in Schule und Unterricht: Wege zur Bildung für alle* (2. Aufl. S. 80–116). Stuttgart: Kohlhammer.
- Heimlich, U. (2018). Rezension: Voß, Stefan; Blumenthal, Yvonne; Mahlau, Kathrin; Marten, Katharina; Diehl, Kirsten; Sikora, Simon; Hartke, Bodo (2016): Der Response-to-Intervention-Ansatz in der Praxis. Evaluationsergebnisse zum Rügener Inklusionsmodell. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 87(1), 88.
- Heimlich, U., Kahlert, J., Lelgemann, R. & Fischer, E. (2016). Empfehlungen zur inklusiven Schulentwicklung in Bayern. In U. Heimlich, J. Kahlert, R. Lelgemann & E. Fischer (Hrsg.), *Inklusives Schulsystem: Analysen, Befunde, Empfehlungen zum bayerischen Weg* (S. 143–150). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Heimlich, U., Ostertag, C. & Wilfert de Icaza, K. (2016). Qualität inklusiver Schulentwicklung. In U. Heimlich, J. Kahlert, R. Lelgemann & E. Fischer (Hrsg.), *Inklusives Schulsystem: Analysen, Befunde, Empfehlungen zum bayerischen Weg* (S. 87–106). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Heimlich, U., Ostertag, C., Wilfert, K. & Gebhardt, M. (2018). Konstruktion einer Skala zur Abbildung inklusiver Qualität von Schulen. *Empirische Sonderpädagogik*, 10(3), 211–231.
- Heimlich, U. & Wilfert de Icaza, K. (2014). Qualität inklusiver Schulentwicklung - Erste Konsequenzen für die Lehreraus- und -weiterbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 7(2), 104–119.

- Hellbrück, R. (2011). *Angewandte Statistik mit R. Eine Einführung für Ökonomen und Sozialwissenschaftler* (2. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Hellmich, F. & Loeper, M. F. (2018). Primary school students' attitudes and their perceived teacher behavior towards peers with special educational needs. *Empirische Sonderpädagogik* 10(2), 151–166.
- Helmke, A. (2002). Kommentar: Unterrichtsqualität und Unterrichtsklima: Perspektiven und Sackgassen. *Unterrichtswissenschaft*, 30(3), 261–277.
- Helmke, A. (2006). Was wissen wir über guten Unterricht? Über die Notwendigkeit einer Rückbesinnung auf den Unterricht als dem „Kerngeschäft“ der Schule. *Pädagogik*, 2, 42–45.
- Helmke, A. (2014). Was wissen wir über guten Unterricht? *PADUA*, 9(2), 66–74.
- Helmke, A. (2015). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (6. Aufl.). Seelze-Velber: Kallmeyer und Klett.
- Helmke, A. & Helmke, T. (2014). Wie wirksam ist gute Klassenführung? Effiziente Klassenführung ist nicht alles, aber ohne sie geht alles andere gar nicht. *Lernen-der Schule*, 17(65), 9–12.
- Helmke, A., Helmke, T., Heyne, N., Hosenfeld, A., Kleinbub, I., Schrader, F.-W. & Wagner, W. (2007). Erfassung, Bewertung und Verbesserung des Grundschulunterrichts: Forschungsstand, Probleme und Perspektiven. In K. Möller, P. Hanke, C. Beinbrech, A. K. Hein, T. Kleickmann & R. Schages (Hrsg.), *Qualität von Grundschulunterricht entwickeln, erfassen und bewerten* (S. 17–34). Wiesbaden: VS VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Helmke, A., Helmke, T., Heyne, N., Hosenfeld, A., Schrader, F.-W. & Wagner, W. (2007). Allgemeine Beobachtungsinstrumente der Unterrichtsstudie „VERA - Gute Unterrichtspraxis“. http://andreas-helmke.de/wordpress/wp-content/uploads/2015/01/Beobachtungsinstrumente_VERA_GU.pdf
- Helmke, A., Helmke, T., Heyne, N., Hosenfeld, A., Schrader, F.-W. & Wagner, W. (2010). Effiziente Klassenführung als Schlüsselmerkmal der Unterrichtsqualität - ein Untersuchungsbeispiel aus der Grundschule. In C. Spiel, B. Schober, P. Wagner & R. Reimann (Hrsg.), *Bildungspsychologie* (S. 101–105). Göttingen: Hogrefe.
- Helmke, T., Helmke, A., Schrader, F.-W., Wagner, W., Nold, G., & Schröder, K. (2008). Die Videostudie des Englischunterrichts. In DESI-Konsortium (Hrsg.), *Unterricht und Kompetenzerwerb in Deutsch und Englisch. Ergebnisse der DESI-Studie* (S. 345–363). Weinheim, Basel: Beltz.
- Helmke, A., & Schrader, F.-W. (1997). Unterrichtsbeurteilungen durch externe Beobachter. In F. E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 510–514). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Helmke, A. & Weinert, F. E. (1997). Unterrichtsqualität und Leistungsentwicklung: Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK-Projekt. In F. E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 241–251). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

- Helsper, W. & Keuffer, J. (2010). Unterricht. In Krüger, Heinz-Hermann, & Helsper, Werner (Hrsg.), *Einführung in Grundbegriffe und Grundfragen der Erziehungswissenschaft* (9. Aufl. S. 91–102). Opladen: Barbara Budrich.
- Helsper, W. & Klieme, E. (2013). Quantitative und qualitative Unterrichtsforschung – eine Sondierung. Einführung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59(3) 283–290.
- Hengartner, E., Hirt, U. & Wälti, B. (2007). *Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte: Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht*. Zug: Klett und Balmer.
- Heymann, H. W. (1991). Innere Differenzierung im Mathematikunterricht. *mathematik lehren*, 49, 63–66.
- Hild, P. (2009). Kooperatives Lernen. In S. Fürstenau & M. Gomolla (Hrsg.), *Migration und schulischer Wandel: Unterricht* (S. 85–102). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hill, H. C., Rowan, B. & Loewenberg Ball, D. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371–406.
- Hillenbrand, C., Melzer, C. & Hagen, T. (2013). Bildung schulischer Fachkräfte für inklusive Bildungssysteme. In H. Döbert & H. Weishaupt (Hrsg.), *Inklusive Bildung professionell gestalten. Situationsanalysen und Handlungsempfehlungen*. (S. 33–68). Münster: Waxmann.
- Hinz, A. (2002). Von der Integration zur Inklusion – terminologisches Spiel oder konzeptionelle Weiterentwicklung? *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 1(9), 354–361.
- Hinz, A. (2004). Vom sonderpädagogischen Verständnis der Integration zum integrationspädagogischen Verständnis der Inklusion!? In I. Schnell & A. Sander (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik* (S. 41–74). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hinz, A. & Köpfer, A. (2016). Unterstützung trotz Dekategorisierung? Beispiele für Unterstützung durch Dekategorisierung. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 85(1), 36–47.
- Hoffmann, T. (2007). Arbeit und Entwicklung: zur Institutionalisierung geistiger Behinderung im 19. Jahrhundert. In J. M. Kastl & G. Cloerkes (Hrsg.), *Leben und Arbeiten unter erschwerten Bedingungen: Menschen mit Behinderungen im Netz der Institutionen* (S. 101–124). Heidelberg: Winter.
- Hoffmann, T. (2008). Gegenstand und Motiv – Vom Nutzen der Tätigkeitsanalyse für eine entwicklungsorientierte Didaktik. In K. Ziemann (Hrsg.), *Reflexive Didaktik: Annäherungen an eine Schule für alle* (S. 173–194). Oberhausen: Athena.
- Hofmann, C., Koch, A. & von Stechow, E. (2012). Standards inklusiven Unterrichts – Standards guten Unterrichts. In R. Benkmann, S. Chilla & E. Stapf (Hrsg.), *Inklusive Schule - Einblicke und Ausblicke* (S. 122–137). Magdeburg: Prolog-Verlag.
- Hollenweger, J. (2014). Special Education Today in Switzerland. *Special Education International Perspectives: Practices Across the Globe*, 243–269. <https://doi.org/10.1108/S0270-401320140000028015>

- Hollenweger, J. & Lienhard, P. (2009). Das „Standardisierte Abklärungsverfahren“: Konzeption und nächste Schritte. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 15(19), 6–14.
- Hoyt, W. T., & Melby, J. N. (1999). Dependability of measurement in counseling psychology: an introduction to generalizability theory. *The Counseling Psychologist*, 27(3), 325–352.
- Huber, C. (2011). Lehrerfeedback und soziale Integration. Wie soziale Referenzierungsprozesse die soziale Integration in der Schule beeinflussen könnten. *Empirische Sonderpädagogik*, 3(1), 20–36.
- Huber, C. & Grosche, M. (2012). Das response-to-intervention-Modell als Grundlage für einen inklusiven Paradigmawechsel in der Sonderpädagogik. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 8, 312–322.
- Huber, C. & Wilbert, J. (2012). Soziale Ausgrenzung von Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf und niedrigen Schulleistungen im gemeinsamen Unterricht. *Empirische Sonderpädagogik*, 4(2), 147–165.
- Huffmann, L. F., Fletcher, K. L., Bray, N. W. & Grupe, L. A. (2004). Similarities and differences in addition strategies of children with and without mental retardation. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 39(4), 317–325.
- Hugener, I. (2006a). Überblick über die Beobachtungsinstrumente. In E. Klieme, C. Pauli & K. Reusser (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie. „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“. Teil 3: Videoanalysen* (S. 45–54). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPPF).
- Hugener, I. (2006b). Sozialformen und Lektionsdauer. In E. Klieme, C. Pauli & K. Reusser (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie. „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“. Teil 3: Videoanalysen* (S. 55–61). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPPF).
- Hugener, I. & Krammer, K. (2010). Differenzierende Massnahmen zur Individualisierung des Unterrichts. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 91–106). Münster: Waxmann.
- Hugener, I., Krammer, K. & Pauli, C. (2008). Kompetenzen der Lehrpersonen im Umgang mit Heterogenität: Differenzierungsmassnahmen im Mathematikunterricht. In M. Gläser-Zikuda & J. Seifried (Hrsg.), *Lehrerexpertise: Analyse und Bedeutung unterrichtlichen Handelns* (S. 47–66). Münster: Waxmann.
- Hussmann, S. & Prediger, S. (2007). Mit Unterschieden rechnen – Differenzieren und Individualisieren. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 49(17), 1–11.
- Iacono, T., Landry, O., Garcia-Melgar, A., Spong, J., Hyett, N., Bagley, K. & McKinstry, C. (2021). A systematized review of co-teaching efficacy in enhancing inclusive education for students with disability. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1900423>

- Inckemann, E. (2014). Binnendifferenzierung – Individualisierung – adaptiver Unterricht. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (4. Aufl. S. 374–384). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Inckemann, E. & Dworschak, W. (2014). Gestaltung gemeinsamen Unterrichts von Kindern mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf in Klassen mit festem Lehrertandem – Dokumentation anhand eines Unterrichtstagebuchs. In M. Lichtblau, D. Blömer, A.-K. Jüttner, K. Koch, M. Krüger & R. Werning (Hrsg.), *Forschung zu inklusiver Bildung: Gemeinsam anders lehren und lernen* (S. 261–274). Kempten: Julius Klinkhardt.
- Interkantonale Vereinbarung über die Zusammenarbeit im Bereich der Sonderpädagogik. (2007). <https://www.edk.ch/de/themen/sonderpaedagogik>
- Jacobs, J. K., Garnier, H., Gallimore, R., Hollingsworth, H., Givvin, K. B., Rust, K., Kawana, T., Smith, M., Wearne, D., Manaster, A., Etterbeek, W., Hiebert, J. & Stigler, J. (2003). *Third international mathematics and science study 1999 video study technical report. Volume 1: Mathematics. Technical report*. Washington: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics (NCES).
- Jacobs, J. K., Hollingsworth, H. & Givvin, K. B. (2007). Video-based research made „easy“: methodological lessons learned from the TIMSS video studies. *Field Methods*, 19(3), 284–299.
- Jandl, S. & Moser Opitz, E. (2017). Mathematische Förderung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung: Über welches fachspezifische professionelle Wissen verfügen Sonderschullehrkräfte? *Sonderpädagogische Förderung heute*, 62(2), 195–208.
- Jäntschi, C. & Spörer, N. (2016). Grundsteine inklusiver Praxis: Brandenburger Grundschulkinder im inklusiven Unterricht. *ZEIF Fachportal Wissenschaft – Praxis* (S. 1–12). <https://www.uni-potsdam.de/de/inklusion/zeif/fachportal/fachportal>
- Jantzen, W. (2007). *Allgemeine Behindertenpädagogik: Neurowissenschaftliche Grundlagen, Diagnostik, Pädagogik und Therapie*. Band 2. Berlin: Lehmanns Media.
- Jantzen, W. (2008). Eine Schule für alle – nicht ohne umfassende Integration behinderter Kinder! Pädagogische, psychologische und sozialwissenschaftliche Aspekte. In K. Ziemer (Hrsg.), *Reflexive Didaktik: Annäherungen an eine Schule für alle* (S. 15–33). Oberhausen: Athena.
- Jantzen, W. (2012). Bildung für alle - aber wie? *Sonderpädagogische Förderung heute*, 57(3), 268–289.
- Jimenez, B. A. & Kemmerly, M. (2013). Building the early numeracy skills of students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(4), 479–490.
- Jimenez, B. A. & Stanger, C. (2017). Math manipulatives for students with severe intellectual disability: a survey of special education teachers. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 36(1), 1–12.

- Jitendra, A. K., Nelson, G., Pulles, S. M., Kiss, A. J. & Houseworth, J. (2016). Is mathematical representation of problems an evidence-based strategy for students with mathematics difficulties? *Exceptional Children*, 83(1), 8–25.
- Joller-Graf, K. (2006). *Lernen und Lehren in heterogenen Gruppen: Zur Didaktik des integrativen Unterrichts*. Donauwörth: Auer.
- Johnson, R. T. & Johnson, D. W. (1981). Building friendships between handicapped and nonhandicapped students: effects of cooperative and individualistic instruction. *American Educational Research Journal*, 18(4), 415–423.
- Johnson, D. W. & Johnson, Roger T. (2002). Learning together and alone: overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, 22(1), 95–105.
- Jones, N. D. & Brownell, M. T. (2014). Examining the use of classroom observations in the evaluation of special education teachers. *Assessment for Effective Intervention*, 39(2), 112–124.
- Jordan, A. (2018). The supporting effective teaching project: 1. factors influencing student success in inclusive elementary classrooms. *Exceptionality Education International*, 28(3), 10–27.
- Jordan, A., Glenn, C. & McGhie-Richmond (2010). The supporting effective teaching (SET) project: the relationship of inclusive teaching practices to teachers' beliefs about disability and ability, and about their roles as teachers. *Teaching and Teacher Education*, 26, 259–266.
- Jordan, A. & Stanovich, P. (2001). Patterns of teacher-student interaction in inclusive elementary classrooms and correlates with student self-concept. *International Journal of Disability, Development and Education*, 48(1), 33–52.
- Jordan, N. C., Glutting, J. & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20, 82–88.
- Kahlert, J. & Frey, A. (2017). Wie inklusiv kann Schule sein – und werden? Anmerkungen zu einer ideologieanfälligen Debatte. In F. Hellmich & E. Blumberg (Hrsg.), *Inklusiver Unterricht in der Grundschule* (1. Aufl. S. 34–49). Stuttgart: Kohlhammer.
- Kahlert, J. & Heimlich, U. (2014). Inklusionsdidaktische Netz – Konturen eines Unterrichts für alle (dargestellt am Beispiel des Sachunterrichts). In U. Heimlich & J. Kahlert (Hrsg.), *Inklusion in Schule und Unterricht: Wege zur Bildung für alle* (2. Aufl. S. 153–190). Stuttgart: Kohlhammer.
- Kahlert, J. & Kazianka-Schübel, E. (2016). Inklusionsorientierter Unterricht. In U. Heimlich, J. Kahlert, R. Lelgemann & E. Fischer (Hrsg.), *Inklusives Schulsystem: Analysen, Befunde, Empfehlungen zum bayerischen Weg* (S. 37–60). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Kalambouka, A., Farrell, P., Dyson, A., & Kaplan, I. (2007). The impact of placing pupils with special educational needs in mainstream schools on the achievement of their peers. *Educational Research*, 49(4), 365–382.
- Kammermeyer, G. & Martschinke, S. (2009). Qualität im Anfangsunterricht – Ergebnisse der KILIA-Studie. *Unterrichtswissenschaft*, 37(1), 35–54.

- Kampshoff, M. (2013). Doing difference im Unterricht als Unterricht. In J. Budde (Hrsg.), *Unschärfe Einsätze: (Re-)Produktion von Heterogenität im schulischen Feld. Studien zur Schul- und Bildungsforschung* (S. 249–274). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Katz, J. & Mirenda, P. (2002). Including students with developmental disabilities in general education classrooms: educational benefits. *International Journal of Special Education*, 17(2), 11–24.
- Katzenbach, D. & Schnell, I. (2013). Strukturelle Voraussetzungen inklusiver Bildung. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (2. Aufl. S. 23–41). Stuttgart: Kohlhammer.
- Kemp, C., & Carter, M. (2002). The social skills and social status of mainstreamed students with intellectual disabilities. *Educational Psychology*, 22(4), 391–411.
- Kessl, F. (2016). Erziehungswissenschaftliche Forschung zu Raum und Räumlichkeit. *Zeitschrift für Pädagogik*, 62(1), 5–19.
- Kessl, F. & Reutlinger, C. (2010). Sozialraum. In C. Reutlinger (Hrsg.), *Raumwissenschaftliche Basics* (S. 247–255). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kelava, A. & Moosbrugger, H. (2020). Deskriptivstatistische Itemanalyse und Testwertbestimmung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (3. Aufl. S. 143–158). Berlin: Springer.
- King-Sears, M. E., Stefanidis, A., Berkeley, S. & Strogilos, V. (2021). Does co-teaching improve academic achievement for students with disabilities? A meta-analysis. *Educational Research Review*. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100405>
- Klafki, W. (2007). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (6. Aufl.). Weinheim und Basel: Beltz.
- Klafki, W. & Stöcker, H. (2007). Innere Differenzierung des Unterrichts. In W. Klafki (Hrsg.), *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (6. Aufl. S. 173–208). Weinheim und Basel: Beltz.
- Klauß, T. (2010). Inklusive Bildung: Vom Recht aller, alles Wichtige über die Welt zu erfahren. *Behindertenpädagogik - Vierteljahrszeitschrift für Behindertenpädagogik in Praxis, Forschung und Lehre und Integration Behinderter*, 49(4), 341–374.
- Kleickmann, T., Vehmeyer, J., & Möller, K. (2010). Zusammenhänge zwischen Lehrervorstellungen und kognitivem Strukturieren im Unterricht am Beispiel von Scaffolding-Massnahmen. *Unterrichtswissenschaft*, 38(3), 210–228.
- Klemm, K. & Preuss-Lausitz, U. (2011). *Auf dem Weg zur schulischen Inklusion in Nordrhein-Westfalen. Empfehlungen zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention im Bereich der allgemeinen Schulen*. https://bochum.gew-nrw.de/fileadmin/user_upload/Themen_Wissen_PDFs/Bildung_Soziales_PDFs/Inklusion_PDFs/Klemm-Preuss-Lausitz-Auf-dem-Weg-zur-schulischen-Inklusion-NRW-2011.pdf

- Klieme, E., Schümer, G. & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: „Aufgabenkultur“ und Unterrichtsgestaltung. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.), *TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht: Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisberichte und Video-Dokumente* (S. 43–57). Bonn: BMBF Publik.
- Kobarg, M., Dalehefte, I. M., & Menk, M. (2012). Der Einsatz systematischer Videoanalysen zur Untersuchung der Wirksamkeit des Unterrichtsentwicklungsprogramms SINUS an Grundschulen. In M. Kobarg, C. Fischer, I. M. Dalehefte, F. Trepke & M. Menk (Hrsg.), *Lehrerprofessionalisierung wissenschaftlich Begleiten: Strategien und Methoden* (S. 181–194). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Köbsell, S. (2016). Doing Dis_ability: Wie Menschen mit Beeinträchtigungen zu „Behinderten“ werden. In K. Fereidooni & A. P. Zeoli (Hrsg.), *Managing Diversity* (S. 89–103). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kocaj, A., Kuhl, P., Kroth, A. J., Pant, H. A., & Stanat, P. (2014). Wo lernen Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf besser? Ein Vergleich schulischer Kompetenzen zwischen Regel- und Förderschulen in der Primarstufe. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 66(2), 165–191.
- König, J., Doll, J., Buchholtz, N., Förster, S., Kaspar, K., Rühl, A.-M., Strauß, S., Bremerich-Vos, A., Fladung, I. & Kaiser, G. (2018). Pädagogisches Wissen versus fachdidaktisches Wissen? Struktur des professionellen Wissens bei angehenden Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrkräften im Studium. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21, 1–38.
- Köpfer, A. (2014). Raum und Stigma. Eine raumtheoretische Annäherung an die kritische Rolle von Integrationshelfer/innen in inklusiven Settings. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 83(4), 295–304.
- Köpfer, A. (2015). Raumtheoretische Überlegungen zu schulinterner Unterstützung am Beispiel des kanadischen „Methods & Resource Teachers“ (M&RT). In I. Schnell (Hrsg.), *Herausforderung Inklusion - Theoriebildung und Praxis* (S. 189–196). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Kopp, J. & Lois, D. (2014). *Sozialwissenschaftliche Datenanalyse. Eine Einführung* (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Korff, N. (2015). Inklusiven Mathematikunterricht von den Vorstellungen der Lehrerinnen und Lehrer aus entwickeln. In A. Peter-Koop, T. Rottmann & M. Lüken (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 181–196). Offenburg: Mildenerger.
- Korff, N. (2016). *Inklusiver Mathematikunterricht in der Primarstufe: Erfahrungen, Perspektiven und Herausforderungen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Kornmann, R. (2014). Zum Erwerb grundlegender mathematischer Erfahrungen auf elementaren Etappen der Tätigkeitsentwicklung. *Teilhabe*, 53(1), 11–18.
- Korpershoek, H., Harms, T., de Boer, H., van Kuijk, M. & Doolaard, S. (2016). A meta-analysis of the effects of classroom management strategies and classroom management programs on students' academic, behavioral, emotional, and motivational outcomes. *Review of Educational Research*, 1–38.

- Korten, L. (2020). *Gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht. Zieldifferentes Lernen am gemeinsamen Lerngegenstand des flexiblen Rechnens in der Grundschule*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Koster, M., Nakken, H., Pijl, S. J., & Van Houten, E. (2009). Being part of the peer group: a literature study focusing on the social dimension of inclusion in education. *International Journal of Inclusive Education*, 13(2), 117–140.
- Koster, M., Pijl, S. J., Nakken, H. & Van Houten, E. (2010). Social participation of students with special needs in regular primary education in the Netherlands. *International Journal of Disability, Development and Education*, 57(1), 59–75.
- Kounin, J. (1976, 2006). *Techniken der Klassenführung*. Münster: Waxmann.
- Krähenmann, H., Labhart, D., Schnepel, S., Stöckli, M. & Moser Opitz, E. (2015). Gemeinsam lernen – individuell fördern: Differenzierung im inklusiven Mathematikunterricht. In A. Peter-Koop, T. Rottmann & M. Lücken (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 43–57). Offenburg: Mildenerger.
- Krähenmann, H. & Schnepel, S. (2016). Das Doppelte oder noch einmal so viel. Unterrichtsideen zum Verdoppeln im inklusiven Mathematikunterricht. *Grundschulunterricht Mathematik* 63(1), 26–29.
- Krammer, K. (2009). *Individuelle Lernunterstützung in Schülerarbeitsphasen: Eine videobasierte Analyse des Unterstützungsverhalten von Lehrpersonen im Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann.
- Krauthausen, G. & Scherer, P. (2008). *Einführung in die Mathematikdidaktik* (3. Aufl.). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Krauthausen, G. & Scherer, P. (2014). *Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht: Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule*. Seelze: Kallmeyer in Verbindung mit Klett.
- Krawinkel, S., Südkamp, A. S., & Tröster, H. (2017). Soziale Partizipation in inklusiven Grundschulklassen: Bedeutung von Klassen- und Lehrkraftmerkmalen. *Empirische Sonderpädagogik*, 3, 277–295.
- Kreie, G. (2009). Integrative Kooperation. In H. Eberwein & S. Knauer (Hrsg.), *Handbuch Integrationspädagogik. Kinder mit und ohne Beeinträchtigung lernen gemeinsam* (7. Aufl. S. 404–411). Weinheim, Basel: Beltz.
- Kreis, A., Wick, J. & Kosorok Labhart, C. (2015). Der Kooperationsplaner: Ein webbasiertes Instrument zur Klärung von Aufgabenfeldern und Zuständigkeiten zwischen Fachpersonen für schulische Sonderpädagogik und Regellehrpersonen. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 21(4), 43–47.
- Kroesbergen, E. H. & Van Luit, J. E. H. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: a meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97–114.
- Kron, M. (2013). Barrierefreie Passagen in inklusiver Erziehung und Bildung. Der Übergang von der Kindertageseinrichtung zur Schule. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (2. Aufl. S. 103–115). Stuttgart: Kohlhammer.

- Krull, J., Wilbert, J. & Hennemann, T. (2014). Soziale Ausgrenzung von Erstklässlerinnen und Erstklässlern mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Gemeinsamen Unterricht. *Empirische Sonderpädagogik*, (1), 59–75.
- Kuckartz, U. (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Kuckartz, U. (2020). Typenbildung. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. Band 2: Designs und Verfahren* (2. Aufl. S. 795–812). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kuhl, J. & Euker, N. (2016). Evidenzbasierte Förderung von Kindern und Jugendlichen mit intellektueller Beeinträchtigung – Chancen und Grenzen des Konzepts. In J. Kuhl & N. Euker (Hrsg.), *Evidenzbasierte Diagnostik und Förderung von Kindern und Jugendlichen mit intellektueller Beeinträchtigung* (S. 19–38). Göttingen: Hogrefe.
- Kuhnke, K. (2013). *Vorgehensweisen von Grundschulkindern beim Darstellungswechsel: Eine Untersuchung am Beispiel der Multiplikation im 2. Schuljahr*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kullmann, H., Lütje-Klose, B. & Textor, A. (2014). Eine Allgemeine Didaktik für inklusive Lerngruppen – fünf Leitprinzipien als Grundlage eines Bielefelder Ansatzes der inklusiven Didaktik. In B. Amrhein & M. Dziak-Mahler (Hrsg.), *Fachdidaktik inklusiv. Auf der Suche nach didaktischen Leitlinien für den Umgang mit Vielfalt in der Schule* (S. 89–107). Münster: Waxmann.
- Kummer Wyss, A. (2010). Kooperativ unterrichten. In A. Buholzer & A. Kummer Wyss (Hrsg.), *Alle gleich – alle unterschiedlich! Zum Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht* (S. 151–160). Zug: Klett und Balmer.
- Kunter, M. & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Schöningh, UTB.
- Kuntze, S. (2013). Vielfältige Darstellungen nutzen im Mathematikunterricht. In J. Sprenger, A. Wagner & M. Zimmermann (Hrsg.), *Mathematik lernen, darstellen, deuten, verstehen: Didaktische Sichtweisen vom Kindergarten bis zur Hochschule* (S. 17–33). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kunz, A., Maag Merki, K., Werner, S. & Luder, R. (2013). Kooperationsgefäße integrativer Förderung und deren Gelingensbedingungen aus Sicht der Lehrpersonen und pädagogisch-therapeutischen Fachpersonen. In M. Schüpbach, A. Slokar & W. Nieuwenboom (Ed.), *Kooperation als Herausforderung in Schule und Tages-schule* (pp. 67–79). Bern: Haupt.
- Kyndt, E., Raes, E., Lismont, B., Timmers, F., Cascallar, E., & Dochy, F. (2013). A meta-analysis of the effects of face-to-face cooperative learning. Do recent studies falsify or verify earlier findings? *Educational Research Review*, 10, 133–149.
- Labhart, D., Pool Maag, S. & Moser Opitz, E. (2018). Differenzieren im selektiven Schulsystem: Der Widerspruch zwischen den gesellschaftlichen Funktionen der Schule und der Forderung nach individueller Förderung. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 63(1), 71–87.
- Langer, I. & Schulz von Thun, F. (2007). *Messung komplexer Merkmale in Psychologie und Pädagogik: Ratingverfahren*. Münster: Waxmann.

- Langner, A. (2015). *Kompetent für einen inklusiven Unterricht.: Eine empirische Studie zu Beliefs, Unterrichtsbereitschaft und Unterricht von LehrerInnen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Läpple, D. (1991). Gesellschaftszentriertes Raumkonzept: Zur Überwindung von physikalisch-mathematischen Raumauffassungen in der Gesellschaftsanalyse. In M. Wentz (Hrsg.), *Stadt-Räume* (S. 35–46). Frankfurt am Main: Campus.
- Lemons, C. J., Powell, S. R., King, S. A. & Davidson, K. A. (2015). Mathematics interventions for children and adolescents with down syndrome: a research synthesis. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(8), 767–783.
- Leuders, T. & Prediger, S. (2012). „Differenziert Differenzieren“ – Mit Heterogenität in verschiedenen Phasen des Mathematikunterrichts umgehen. In R. Lazarides (Hrsg.), *Differenzierung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht: Implikationen für Theorie und Praxis* (S. 35–66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Leutner, D. (2018). *Lehr-Lern-Forschung*. <https://portal.hogrefe.com/dorsch/lehr-lern-forschung/>
- Liebsch, A.-C. & Patzer, Y. (2020). Der Baustein Adaptive Klassenführungs-kompetenz: effektive Klassenführung als Basis für den inklusiven Unterricht. In E. Brodesser, J. Frohn, N. Welskop, A.-C. Liebsch, V. Moser & D. Pech (Hrsg.), *Inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine für die Hochschullehre. Ein Konzept zur Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte* (S. 88–98). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Lienhard-Tuggener, P., Joller-Graf, K. & Mettauer Szaday, B. (2011). *Rezeptbuch schulische Integration. Auf dem Weg zu einer inklusiven Schule*. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.
- Lindmeier, A. (2013). Video-vignettenbasierte standardisierte Erhebung von Lehrerkognitionen. In U. Riegel & K. Macha (Hrsg.), *Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken* (S. 45–61). Münster: Waxmann.
- Lindmeier, B. & Beyer, T. (2011). Kooperation von Lehrkräften in verschiedenen Formen schulischer Integration. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 56(4), 396–413.
- Lindner, K. T., Alnahdi, G. H., Wahl, S. & Schwab, S. (2019). Perceived differentiation and personalization teaching approaches in inclusive classrooms: perspectives of students and teachers. *Frontiers in Education*, 4, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/educ.2019.00058/full>
- Lindner, K.-T. & Schwab, S. (2020). Differentiation and individualisation in inclusive education: a systematic review and narrative synthesis. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1813450>
- Lipowsky, F. (2015). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 69–105). Berlin Heidelberg: Springer.
- Lipowsky, F., Kastens, C., Lotz, M. & Faust, G. (2011). Aufgabenbezogene Differenzierung und Entwicklung des verbalen Selbstkonzepts im Anfangsunterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57(6), 868–884.

- Lipowsky, F., Pauli, C. & Rakoczy, K. (2008). Schülerbeteiligung und Unterrichtsqualität. In M. Gläser-Zikuda & J. Seifried (Hrsg.), *Lehrerexpertise: Analyse und Bedeutung unterrichtlichen Handelns* (S. 67–90). Münster: Waxmann.
- Lompscher, J. (1997). Unterrichtsqualität und Leistungsentwicklung: Kommentar. In F. E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 254–258). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Lorenz, J. H. (2013). Zahlen und Rechenoperationen: Wie sind sie im Kopf des Lernenden. In J. Sprenger, A. Wagner & M. Zimmermann (Hrsg.), *Mathematik lernen, darstellen, deuten, verstehen: Didaktische Sichtweisen vom Kindergarten bis zur Hochschule* (S. 3–15). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Lorenz, J. H. (2015). Fingerrechnen: Aspekte aus didaktischer Sicht. *Lernen und Lernstörungen*, 4, 195–207.
- Lotz, M. (2016). *Kognitive Aktivierung im Leseunterricht der Grundschule. Eine Videostudie zur Gestaltung und Qualität von Leseübungen im ersten Schuljahr*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Lotz, M., Berner, N. E. & Gabriel, K. (2013). Auswertung der PERLE-Videostudien und Überblick über die Beobachtungsinstrumente. In M. Lotz, F. Lipowsky & G. Faust (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts „Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern“ (PERLE) - Teil 3. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien* (S. 83–103). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPF).
- Lotz, M., Berner, N. E., Gabriel, K., Post, S., Faust, G., & Lipowsky, F. (2011). Unterrichtsbeobachtung im Projekt PERLE. In D. Kucharz, T. Irion & B. Reinthoffer (Hrsg.), *Grundlegende Bildung ohne Brüche* (S. 183–194). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lotz, M., Lipowsky, F. & Faust, G. (2013). *Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts „Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern“ (PERLE) - Teil 3. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien*. Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPF).
- Löw, M. (2001). *Raumsoziologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luckner, A. E. & Pianta, R. C. (2011). Teacher-student interactions in fifth grade classrooms: relations with children's peer behavior. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32, 257–266.
- Lütje-Klose, B. & Miller, S. (2015). Inklusiver Unterricht - Forschungsstand und desiderata. In A. Peter-Koop & T. Rottmann & M. Lüken (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 10–32). Offenburg: Mildenberger.
- Lütje-Klose, B. & Urban, M. (2014). Professionelle Kooperation als wesentliche Bedingung inklusiver Schul- und Unterrichtsentwicklung. Teil 1: Grundlagen und Modelle inklusiver Kooperation. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 83(2), 112–123.
- Lütje-Klose, B., Urban, M., Werning, R. & Willenbring, M. (2005). Sonderpädagogische Grundversorgung in Niedersachsen: Qualitative Studie zur pädagogischen Arbeit in Regionalen Integrationskonzepten. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, (3), 82–95.

- Lütje-Klose, B. & Willenbring, M. (1999). „Kooperation fällt nicht vom Himmel“: Möglichkeiten der Unterstützung kooperativer Prozesse in Teams von Regelschullehrerin und Sonderpädagogin aus systemischer Sicht. *Behindertenpädagogik*, 38(1), 2–31.
- Mack, W. (2013). Lokale Bildungslandschaften und Inklusion. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (S. 40–48). Stuttgart: Kohlhammer.
- Markowetz, R. (2004). Alle Kinder alles lehren! Aber wie? – Massnahmen der Inneren Differenzierung und Individualisierung als Aufgabe für Sonderpädagogik und Allgemeine (Integrations-)Pädagogik auf dem Weg zu einer inklusiven Didaktik. In I. Schnell & A. Sander (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik* (S. 167–186). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Markowetz, R. (2016). Theoretische Aspekte und didaktische Dimensionen inklusiver Unterrichtspraxis. In E. Fischer & R. Markowetz (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung* (S. 239–288). Stuttgart: Kohlhammer.
- Martschinke, S. & Kopp, B. (2014). Kooperatives Lernen. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (4. Aufl. S. 397–401). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Martschinke, S., Kopp, B. & Ratz, C. (2012). Gemeinsamer Unterricht von Grundschulkindern und Kindern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung in der ersten Klasse – Erste Ergebnisse einer empirischen Studie zu Effekten auf sozialen Status und soziales Selbstkonzept. *Empirische Sonderpädagogik*, 4(2), 183–201.
- Marzano, R. J., Marzano, J. S., & Pickering, D. J. (2003). *Classroom management that works: research-based strategies for every teacher*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Mayer, S. J. (2020). Hauptkomponentenanalyse und explorative Faktorenanalyse. In C. Wagemann, A. Goerres & M. B. Siewert (Hrsg.), *Handbuch Methoden der Politikwissenschaft* (S. 755–780). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Weinheim und Basel: Beltz.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken* (6. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- McGhie-Richmond, D., Underwood, K. & Jordan, A. (2007). Developing effective instructional strategies for teaching in inclusive classrooms. *Exceptionality Education Canada*, 17(1), 27–52.
- McIntyre, L. L., Blacher, J., & Baker, B. L. (2006). The transition to school: adaptation in young children with and without intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research : JIDR*, 50(5), 349–361.
- McMaster, K. N. & Fuchs, D. (2002). Effects of Cooperative Learning on the Academic Achievement of Students with Learning Disabilities: An Update of Tateyama-Sniezek's Review. *Learning Disabilities Research & Practice*, 17(2), 107–117.

- Meijer, C. J. W. (2003). *Integrative Schulbildung und Unterrichtspraxis*. www.european-agency.org
- Meister, U. & Schnell, I. (2013). Gemeinsam und individuell – Anforderungen an eine inklusive Didaktik. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (S. 186–194). Stuttgart: Kohlhammer.
- Merritt, E. G., Wanless, S. B., Rimm-Kaufman, S. E., Cameron, C. & Peugh, J. L. (2012). The contribution of Teachers' Emotional Support to Children's Social Behaviors and Self-Regulatory Skills in First Grade. *School Psychology Review*, 41(2), 141–159.
- Meyer, H. (2004). *Was ist guter Unterricht?* (2. Aufl.). Berlin: Cornelsen.
- Meyer, H. (2010). Merkmale guten Unterrichts - Ein Kriterienmix. In E. Jürgens & J. Standop (Hrsg.), *Was ist „guter“ Unterricht? Namhafte Expertinnen und Experten geben Antwort* (S. 159–174). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Meyer, L., Seidel, T., & Prenzel, M. (2006). Wenn Lernsituationen zu Leistungssituationen werden: Untersuchung zur Fehlerkultur in einer Videostudie. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaft*, 28(1), 21–41.
- Mindnich, A., Wuttke, E., & Seifried, J. (2008). Aus Fehlern wird man klug? Eine Pilotstudie zur Typisierung von Fehlern und Fehlersituationen. In E.-M. Lankes (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität als Gegenstand empirischer Forschung* (S. 153–164). Münster: Waxmann.
- Molinari, L. & Mameli, C. (2013). Process quality of classroom discourse: pupil participation and learning opportunities. *International Journal of Educational Research*, 62, 249–258.
- Moosbrugger, H. & Schermelleh-Engel, K. (2012). Exploratorische (EFA) und Konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl. S. 325–344). Heidelberg: Springer.
- Morcom, V. E., & MacCallum, J. A. (2012). Getting personal about values: scaffolding student participation towards an inclusive classroom community. *International Journal of Inclusive Education*, 16(12), 1323–1334.
- Morin, V. A. & Miller, S. P. (1998). Teaching multiplication to middle school students with mental retardation. *Education and treatment of children*, 21(1), 22–36.
- Moschner, B. (2017). Lern- und Leistungsförderung im Unterricht. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion* (S. 347–363). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Moser, V. & Demmer-Dieckmann, I. (2013). Professionalisierung und Ausbildung von Lehrkräften für inklusive Schulen. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (2. Aufl. S. 155–176). Stuttgart: Kohlhammer.
- Moser Opitz, E. (2001). *Zählen, Zahlbegriff, Rechnen: Theoretische Grundlagen und eine empirische Untersuchung zum mathematischen Erstunterricht in Sonderklassen*. Bern: Haupt.
- Moser Opitz, E. (2006). Förderdiagnostik: Entstehung – Ziele – Leitlinien – Beispiele. In M. Grüssing & A. Peter-Koop (Hrsg.), *Die Entwicklung mathematischen Denkens in Kindergarten und Grundschule* (S. 10–28). Offenburg: Mildenberger.

- Moser Opitz, E. (2007). *Rechenschwäche/Dyskalkulie: Theoretische Klärungen und empirische Studien an betroffenen Schülerinnen und Schülern*. Bern: Haupt.
- Moser Opitz, E. (2010). Innere Differenzierung durch Lehrmittel: (Entwicklungs-) Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel von Mathematiklehrmitteln. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 28(1), 53–61.
- Moser Opitz, E. (2014). Inklusive Didaktik im Spannungsfeld von gemeinsamem Lernen und effektiver Förderung. Ein Forschungsüberblick und eine Analyse von didaktischen Konzeptionen für inklusiven Unterricht. *Jahrbuch für allgemeine Didaktik*, 4, 52–68.
- Moser Opitz, E. (2015). Best practice – auch im inklusiven Unterricht? *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 84, 259–261.
- Moser Opitz, E., Grob, U., Wittich, C., Häsel-Weide, U. & Nührenbörger, M. (2018). Fostering the computation competence of low achievers through cooperative learning in inclusive classrooms: a longitudinal study. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 16(1), 19–35.
- Moser Opitz, E., Schnepel S., Krähenmann, H., Jandl, S. Felder, F. & Sermier Desse-montet, R. (2020). The impact of special education resources and the general and the special education teacher's competence on pupil mathematical achievement gain in inclusive classrooms. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1821451>
- Moser Opitz, E. Schnepel, S. Ratz, C. & Iff, R. (2016). Diagnostik und Förderung mathematischer Kompetenzen. In J. Kuhl & N. Euker (Hrsg.), *Evidenzbasierte Diagnostik und Förderung von Kindern und Jugendlichen mit intellektueller Beeinträchtigung* (S. 123–151). Göttingen: Hogrefe.
- Munser-Kiefer, M. (2014). Formen und Qualitätsmerkmale offenen Unterrichts. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzl, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (4. Aufl. S. 365–369). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Murray, C. & Greenberg, M. T. (2001). Relationships with teachers and bonds with school: Social emotional adjustment correlates for children with and without disabilities. *Psychology in the Schools*, 38(1), 25–41.
- Myford, C. M. & Wolfe, E. W. (2003). Detecting and measuring rater effects using many-facet
- Rasch measurement: Part 1. *Journal of Applied Measurement*, 4(4), 386–422.
- Nagro, S. A., & Cornelius, K. E. (2013). Evaluating the evidence base of video analysis: a special education teacher development tool. *Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 36(4), 312–329.
- National Center on Response to Intervention. (2010). *Essential components of RTI – a closer look at response to intervention*. <http://www.rti4success.org>
- Nepi, L. D., Fioravanti, J., Nannini, P. & Peru, A. (2015). Social acceptance and the choosing of favourite classmates: a comparison between students with special educational needs and typically developing students in a context of full inclusion. *British Journal of Special Education*, 42(3), 319–337.

- Nolting, H. P. (2012). *Störungen in der Schulklasse. Ein Leitfaden zur Vorbeugung und Konfliktlösung* (10. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Nugel, M. (2016). Stichwort: Bildungsräume - Bildung und Raum. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19, 9–29.
- Nußbeck, S. (2008). Der Personenkreis der Menschen mit geistiger Behinderung. In S. Nußbeck, A. Biermann & H. Adam (Hrsg.), *Sonderpädagogik der geistigen Entwicklung* (S. 5–17). Göttingen: Hogrefe.
- Ok, M. W., Rao, K., Bryant, B. R., & McDougall, D. (2016). Universal design for learning in pre-k to grade 12 classrooms: a systematic review of research. *Exceptionality*, 25(2), 116–138.
- Oliver, R. M. & Reschly, D. J. (2010). Special education teacher preparation in classroom management: implications for students with emotional and behavioral disorders. *Sage Publications, Inc.*, 35(3), 188–199.
- Ophardt, D., & Thiel, F. (2017). Klassenmanagement als Basisdimension der Unterrichtsqualität. In M. K. w. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion: Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge* (3. Aufl. S. 245–266). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Oser, F., Hascher, T. & Spychiger, M. (1999). Lernen aus Fehlern. Zur Psychologie des „negativen“ Wissens. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten* (S. 11–41). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Oser, F. & Spychiger, M. (2005). *Lernen ist schmerzhaft: Zur Theorie des Negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Pancsofar, N., & Petroff, J. G. (2016). Teachers' experiences with co-teaching as a model for inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 20(10), 1043–1053.
- Pauli, C. (2006). Aufbereitung der Videodaten. In E. Klieme, C. Pauli & K. Reusser (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie. „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“. Teil 3: Videoanalysen* (S. 38–44). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPF).
- Pauli, C. (2012). Kodierende Beobachtung. In de Boer, H. & Reh, S. (Hrsg.), *Beobachtung in der Schule – Beobachten lernen* (S. 45–63). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pauli, C. (2014). Ratingverfahren. *Journal für Lehrerinnenbildung*, 1(14), 56–59.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2000). Zur Rolle der Lehrperson beim kooperativen Lernen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaft*, 22(3), 421–442.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2010). Selbst- und Unterrichtswahrnehmung der Lehrperson. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 143–170). Münster: Waxmann.
- Paulicke, P., Ehmke, T., Pietsch, M., & Schmidt, T. (2019). Wie beeinflusst die Kameraperspektive die Beurteilung der Unterrichtsqualität? Eine Fallstudie mit mehrperspektivischer Videotechnologie. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 9, 411–435.

- Paulsrud, D. & Nilholm, C. (2020). Teaching for inclusion – a review of research on the cooperation between regular teachers and special educators in the work with students in need of special support. *International Journal of Inclusive Education*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1846799>
- Pavri, S. & Monda-Amaya, L. (2001). Social support in inclusive schools: student and teacher perspectives. *The Council for Exceptional children*, 67(3), 391–411.
- Peltier, C., Morin, K. L., Bouck, E. C., Lingo, M. E., Pulos, J. M., Scheffler, F. A., Suk, A., Mathews, L. A., Sinclair, T. E. & Deardorff, M. E. (2020). A meta-analysis of single-case research using mathematics manipulatives with students at risk or identified with a disability. *The Journal of Special Education*, 54(1), 3–15.
- Peschel, F. (2006). *Offener Unterricht: Idee, Realität, Perspektive und ein praxis-erprobtes Konzept zur Diskussion* (4. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Petko, D. (2006). Kameraskript. In E. Klieme, C. Pauli & K. Reusser (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie. „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“. Teil 3: Videoanalysen* (S. 15–37). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPF).
- Petko, D., Waldis, M., Pauli, C. & Reusser, K. (2003). Methodologische Überlegungen zur videogestützten Forschung in der Mathematikdidaktik: Ansätze der TIMSS 1999 Video Studie und ihrer schweizerischen Erweiterung. *ZDM Mathematics Education*, 35(6), 265–280.
- Pfister, M. (2016). *Adaptive Lernunterstützung im integrativen Mathematikunterricht: eine Videostudie*. Universität Zürich: Zürich.
- Pfister, M., Moser Opitz, E., & Pauli, C. (2015). Scaffolding for mathematics teaching in inclusive primary classrooms: a video study. *ZDM Mathematics Education*, 47, 1079–1092.
- Pianta, R. C. & Hamre, B. K. (2009). Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: standardized observation can leverage capacity. *Educational Researcher*, 38(2), 109–119.
- Pianta, R. C., La Paro, K. M. & Hamre, B. K. (2008). *Classroom assessment scoring system: manual*. Maryland: Paul. H. Brookes.
- Piercy, M., Wilton, K. & Townsend, M. (2002). Promoting the social acceptance of young children with moderate-severe intellectual disabilities using cooperative-learning techniques. *American Journal on Mental Retardation*, 107(5), 352–360.
- Pietsch, M. (2010). Evaluation von Unterrichtsstandards. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13, 121–148.
- Pietsch, M. & Tosana, S. (2008). Beurteilereffekte bei der Messung von Unterrichtsqualität. Das Multifacetten-Rasch-Modell und die Generalisierbarkeitstheorie als Methoden der Qualitätssicherung in der externen Evaluation von Schulen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 11(3), 430–452.

- Pijl, S. J., Frostad, P. & Flem, A. (2008). The social position of pupils with special needs in regular schools. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 52(4), 387–405.
- Podlesch, W. (2018). Integrationspädagogische Lernprinzipien zum Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. In F. J. Müller (Hrsg.), *Blick zurück nach vorn. WegbereiterInnen der Inklusion*. Band 2 (S. 419–435). Gießen: Psychosozial-Verlag.
- Pool Maag, S. & Moser Opitiz, E. (2014). Inklusiver Unterricht – grundsätzliche Fragen und Ergebnisse einer explorativen Studie. *Empirische Sonderpädagogik*, 6(2), 133–149.
- Powell, J. J. W. (2017). Räumliche Vielfalt der Inklusiven Bildung und sonderpädagogische Fördersysteme im Vergleich. In M. Gercke, S. Opalinski & T. Thonagel (Hrsg.), *Inklusive Bildung bei sozialer Benachteiligung. Festschrift für Rainer Benkmann zum 65. Geburtstag* (S. 25–38). Wiesbaden: Springer.
- Praetorius, A.-K. (2014). *Messung von Unterrichtsqualität durch Ratings*. Münster: Waxmann.
- Praetorius, A.-K. & Charalambous, C. Y. (2018). Classroom observation frameworks for studying instructional quality: looking back and looking forward. *ZDM*, 50(3), 535–553.
- 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, 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, 409–446.
- Praetorius, A.-K., Klieme, E., Herbert, B. & Pinger, P. (2018). Generic dimensions of teaching quality: the German framework of three basic dimensions. *ZDM*, 50(3), 407–426.
- Praetorius, A.-K., & Lenske, G., & Helmke, A. (2012). Observer ratings of instructional quality: do they fulfill what they promise? *Learning and Instruction*, 22(6), 387–400.
- Praetorius, A.-K., McIntyre, N. A. & Klassen, R. M. (2017). Reactivity effects in video-based classroom research: an investigation using teacher and student questionnaires as well as teacher eye-tracking. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 20, 49–74.
- Praetorius, A.-K., Pauli, C., Reusser, K., Rakoczy, K., & Klieme, E. (2014). One lesson is all you need? Stability of instructional quality across lessons. *Learning and Instruction*, 31, 2–12.
- Praschak, W. (2010). Gemeinsames Lernen für wirklich alle Kinder! Warum sich eine inklusive Schule auch für Schülerinnen und Schüler mit einer schwersten Behinderung öffnen muss. *Behindertenpädagogik – Vierteljahresschrift für Behindertenpädagogik und Integration Behinderter in Praxis, Forschung und Lehre*, 49(4), 375–383.

- Prast, E. J., Van de Weijer-Bergsma, E., Kroesbergen, H. E. & Van Luit, E. H. J. (2018). Differentiated instruction in primary mathematics: effects of teacher professional development on student achievement. *Learning and Instruction*, 54, 22–34.
- Preiß, H., Quandt, J. & Fischer, E. (2016). Kooperation zwischen Lehrkräften allgemeiner Schulen und Lehrkräften für Sonderpädagogik. In U. Heimlich, J. Kahlert, R. Lelgemann & E. Fischer (Hrsg.), *Inklusives Schulsystem: Analysen, Befunde, Empfehlungen zum bayerischen Weg* (S. 61–85). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Prenzel, A. (1995). Gesamtschule – Schule der Vielfalt. *Die Deutsche Schule*, 87(4), 408–420.
- Prenzel, A. (2006). *Pädagogik der Vielfalt* (3. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Prenzel, A. (2012). Anerkennung in Lehrer-Schüler-Beziehungen als Bedingungen sozialen und kognitiven Lernens. In F. Hellmich (Hrsg.), *Bedingungen des Lehrens und Lernens in der Grundschule* (S. 73–76). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Prenzel, A. (2013). Humane entwicklungs- und leistungsförderliche Strukturen im inklusiven Unterricht. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (S. 175–183). Stuttgart: Kohlhammer.
- Preuss-Laustiz, U. (2006). Inklusion, Integration und Qualität: Neue Etiketten für die alte Frage nach umfassender Bildung für alle? *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 75, 94–98.
- Prinz, D. & Kulik, M. (2018). Teilprojekt 2. In K. D. Schuck, W. Rauer & D. Prinz (Hrsg.), *EiBiSch – Evaluation inklusiver Bildung in Hamburgs Schulen: quantitative und qualitative Ergebnisse* (S. 229–305). Münster: Waxmann.
- Rakoczy, K. & Pauli, C. (2006). Hoch inferentes Rating: Beurteilung der Qualität unterrichtlicher Prozesse. In E. Klieme, C. Pauli, & K. Reusser (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“. Teil 3: Videoanalysen* (S. 206–233). Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung.
- Ratz, C. (2017). Inklusive Didaktik für den Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. In E. Fischer & C. Ratz (Hrsg.), *Inklusion – Chancen und Herausforderungen für Menschen mit geistiger Behinderung* (1. Aufl. S. 172–191). Weinheim: Beltz Juventa.
- Ratz, C. & Moser Opitz, E. (2016). Mathematische Förderung von Schülerinnen und Schülern mit Down-Syndrom. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 67(9), 400–411.
- Reich, K. (2010). Konstruktivistische Didaktik – oder weshalb Unterrichtsratgeber nicht reichen. In E. Jürgens & J. Standop (Hrsg.), *Was ist „guter“ Unterricht? Namhafte Expertinnen und Experten geben Antwort* (S. 143–157). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Reich, K. (2014). *Inklusive Didaktik: Bausteine für eine inklusive Schule*. Weinheim und Basel: Beltz.

- Reusser, K. & Pauli, C. (2010a). Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität - Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht: Einleitung und Überblick. In Reusser, K., Pauli, C. & Waldis, M. (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 9–32). Münster: Waxmann.
- Reusser, K. & Pauli, C. (2010b). Abschluss und Bilanz. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 341–358). Münster: Waxmann.
- Reusser, K. & Pauli, C. (2021). Unterrichtsqualität ist immer generisch und fachspezifisch. Ein Kommentar aus kognitions- und lehr-lerntheoretischer Sicht. *Unterrichtswissenschaft*, 49, 189–202.
- Rexroat-Frazier, N., & Chamberlin, S. (2019). Best practices in co-teaching mathematics with special needs students. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(3), 173–183.
- Riegel, U. (2013). Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken. In U. Riegel & K. Macha (Hrsg.), *Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken* (S. 9–24). Münster: Waxmann.
- Rieger-Ladich, M. & Ricken, N. (2009). Macht und Raum: Eine programmatische Skizze zur Erforschung von Schularchitekturen. In J. Böehme (Hrsg.), *Schularchitektur im interdisziplinären Diskurs. Territorialisierungskrise und Gestaltungsperspektiven des schulischen Bildungsraums* (S. 186–203). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rix, J., Hall, K., Nind, M., Sheehy, K. & Wearmouth, J. (2009). What pedagogical approaches can effectively include children with special educational needs in mainstream classrooms? A systematic literature review. *Support for learning*, 24(2), 86–94.
- Roorda, D. L., Koomen, H. M. Y., Spilt, J. L. & Oort, F. J. (2011). The influence of affective teacher-student relationships on students' school engagement and achievement: a meta-analytic approach. *Review of Educational Research*, 81(4), 493–529.
- Rose, D. H., Gravel, J. W. & Gordon, D. T. (2014). Universal design for learning. In F. Lani (Hrsg.), *The SAGE Handbook of Special Education* (2. Aufl. S. 475–489). Los Angeles, California: Sage.
- Roßbach, H.-G. (2002a). Unterrichtsqualität im 2. Schuljahr - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. *Unterrichtswissenschaft*, 30(3), 230–245.
- Roßbach, H.-G. (2002b). Unterrichtsqualität in Grundschulklassen und ihre Auswirkungen auf die Schüler. In H. Petillon (Hrsg.), *Individuelles und soziales Lernen in der Grundschule – Kinderperspektive und pädagogische Konzepte* (S. 217–222). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Roth, G. (2010). Die Bedeutung von Motivation und Emotionen für den Lernerfolg. In E. Jürgens & J. Standop (Hrsg.), *Was ist „guter“ Unterricht? Namhafte Expertinnen und Experten geben Antwort* (S. 233–246). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

- Rottmann, T. (2015). Aufbau von Grundvorstellungen im inklusiven Mathematikunterricht – Erfahrungen aus der Bielefelder Beratungsstelle für Kinder mit Rechenstörungen. In A. Peter-Koop, T. Rottmann & M. M. Lüken (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 75–89). Offenburg: Mildenerger.
- Roy, A., Guay, F. & Valois, P. (2013). Teaching to address diverse learning needs: development and validation of a Differentiated Instruction Scale. *International Journal of Disability, Development and Education*, 17(11), 1186–1204.
- Ruijs, N. M. & Peetsma, T. T. D. (2009). Effects of inclusion on students with and without special educational needs reviewed. *Educational Research Review*, (4), 67–79.
- Saloviita, T. (2018). How common are inclusive educational practices among Finnish teachers? *International Journal of Inclusive Education*, 22(5), 560–575.
- Sander, A. (2004). Inklusive Pädagogik verwirklichen – zur Begründung des Themas. In Schnell, I. & Sander, A. (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik* (S. 11–22). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Sander, A. (2008). Inklusion macht Schule. Ein langer Weg zu einem humaneren Bildungswesen. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 53(4), 342–353.
- Sandfuchs, U. (2014). Fördern und Förderunterricht. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (4. Aufl. S. 324–328). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Sarimski, K. (2016). Diagnostik und Förderung sozial-adaptiver Kompetenz. In J. Kuhl & N. Euker (Hrsg.), *Evidenzbasierte Diagnostik und Förderung von Kindern und Jugendlichen mit intellektueller Beeinträchtigung* (S. 219–248). Bern: Hogrefe.
- Schäfer, H. (2017a). *Unterrichtsplanung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung: Das MehrPerspektivenSchema als didaktischer Orientierungsrahmen*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Schäfer, H. (2017b). Das MehrPerspektivenSchema als curricularer Orientierungsrahmen im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 68(3), 124–139.
- Scherer, P. & Moser Opitz, E. (2010). *Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Schermelleh-Engel, K. & Werner, C. S. (2012). Methoden der Reliabilitätsbestimmung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl. S. 119–141). Heidelberg: Springer.
- Schild, S., Roost, D. & Burger, W. (2012). Unterrichtsaufnahmen erstellen. Handout für den Studiengang „Quest“ (Quereinstieg). Pädagogische Hochschule Zürich. https://stud.phzh.ch/globalassets/stud.phzh.ch/dienstleistungen/digital_learning/downloads/handout_uq1_2012_quest.pdf
- Schipper, W. (2003). Lernen mit Material im arithmetischen Anfangsunterricht. In M. Baum & H. Wielpütz (Hrsg.), *Mathematik in der Grundschule – Ein Arbeitsbuch* (S. 221–237). Seelze: Kallmeyer.

- Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Hannover: Schroedel.
- Schipper, W. & Merschmeyer-Brüwer, C. (2014). Zahlen und Operationen. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (4. Aufl. S. 488–496). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Schmassmann, M. & Moser Opitiz, E. (2007). *Heilpädagogischer Kommentar zum Schweizer Zahlenbuch 1: Hinweise zur Arbeit mit Kindern mit mathematischen Lernschwierigkeiten*. Zug: Klett und Balmer.
- Schnaudt, C. (2020). Explorative Faktorenanalyse und Skalenkonstruktion. In M. Tausendpfund (Hrsg.), *Fortgeschrittene Analyseverfahren in den Sozialwissenschaften. Ein Überblick* (S. 205–242). Wiesbaden: Springer VS.
- Schneider, W., Küspert, P. & Krajewski, K. (2013). *Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Schnell, I. (2013). Klassenführung, guter Unterricht und adaptive Lehrkompetenz. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (2. Aufl. S. 216–222). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schnepel, S. (2019). *Mathematische Förderung von Kindern mit einer intellektuellen Beeinträchtigung. Eine Längsschnittstudie in inklusiven Klassen*. Münster: Waxmann.
- Schnepel, S. & Aunio, P. (2021). A systematic review of mathematics interventions for primary school students with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08856257.2021.1943268>
- Schnepel, S., Krähenmann, H., Moser Opitiz, E., Hepberger, B., & Ratz, C. (2015). Integrativer Mathematikunterricht – auch für Schülerinnen und Schüler mit intellektueller Beeinträchtigung. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 21(4), 6–12.
- Schneuwly, G. (2014). *Differenzierungskonzepte sichtbar gemacht: Eine qualitative Fallstudie zur inneren Differenzierung im Mathematikunterricht der Primarstufe*. Münster: Waxmann.
- Scholz, M., Dönges, C., Risch, B. & Roth, J. (2016). Anpassung von Arbeitsmaterialien für selbstständiges Arbeiten von Schülerinnen und Schülern mit kognitiven Beeinträchtigungen in Schülerlaboren – Ein Pilotversuch. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 67(7), 318–328.
- Schulz, A., & Wartha, S. (2011). Aufbau von Grundvorstellungen (nicht nur) bei besonderen Schwierigkeiten im Rechnen. *SINUS an Grundschulen*. Kiel: IPN.
- Schuster, C. (2010). Beurteilerübereinstimmung. Rater Agreement. In H. Holling & B. Schmitz (Hrsg.), *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation* (S. 700–707). Göttingen: Hogrefe.
- Schwab, S. (2017). Interprofessionelle Lehrkraftkooperation im inklusiven Unterricht aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler. *Unterrichtswissenschaft*, 45(4), 262–279.

- Schwager, M. (2011). Gemeinsames Unterrichten im Gemeinsamen Unterricht. *Zeitschrift für Heilpädagogik* 62(3), 92–98.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A. & McDuffie, K. A. (2007). Co-teaching in inclusive classrooms: a metasynthesis of qualitative research. *Council for Exceptional Children*, 73(4), 392–416.
- Séguin, É. (1843). *Hygiène et Éducation des Idiots*. Paris: Baillière.
- Seidel, T., Kobarg, M., & Rimmele, R. (2005). Video data processing procedures. In T. Seidel, M. Prezel & M. Kobarg (Hrsg.), *How to run a video study. Technical report of the IPN Video Study*, (S. 54–69). Münster: Waxmann.
- Seidel, T. & Prenzel, M. (2010). Beobachtungsverfahren: Vom Datenmaterial zur Datenanalyse. In H. Holling & B. Schmitz (Hrsg.), *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation* (S. 139–152.). Göttingen, Bern, Wien, Paris, Oxford, Prag, Toronto: Hogrefe.
- Seidel, T. & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: the role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research* 77(4), 454–499.
- Seidel, T. & Thiel, F. (2017). Standards und Trends der videobasierten Lehr-Lernforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 20, 1–21.
- Seitz, S. (2005). *Zeit für inklusiven Sachunterricht*. Baltmansweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Seitz, S. (2006). Inklusive Didaktik: Die Frage nach dem ‚Kern der Sache‘. *inklusion-online*, 01. <http://www.inklusion-online.net/index.php?menuid=3&reporeid=16>
- Seitz, S. (2008). Zum Umgang mit Heterogenität: inklusive Didaktik. In J. Ramseger & M. Wagener (Hrsg.), *Chancenungleichheit in der Grundschule* (S. 175–178). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Seitz, S., & Haas, B. (2015). Inklusion kann gelernt werden! Weiterbildung von Lehrkräften für die Inklusive Schule. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 84(1), 9–20.
- Sermier Dessemontet, R., Benoit, V. & Bless, G. (2011). Schulische Integration von Kindern mit einer geistigen Behinderung. Untersuchung der Entwicklung der Schulleistungen und der adaptiven Fähigkeiten, der Wirkung auf die Lernentwicklung der Mitschüler sowie der Lehrereinstellungen zur Integration. *Empirische Sonderpädagogik*, 3(4), 291–307.
- Sermier Dessemontet, R., Moser Opitz, E. & Schnepel, S. (2020). The profiles and patterns of progress in numerical skills of elementary school students with mild and moderate intellectual disability. *International Journal of Disability, Development and Education*, 67(4), 409–423.
- Shavelson, R. J. & Webb, N. M. (1991). *Generalizability theory. A primer*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Siebertz, K., van Bebber, D. & Hochkirchen, T. (2017). Korrelationsanalyse. In K. Siebertz, D. van Bebber & T. Hochkirchen (Hrsg.), *Statistische Versuchsplanung. Design of Experiments (DoE)* (2. Aufl. S. 381–394). Berlin: Springer Vieweg.

- Siegemund, S. (2016). *Kognitive Lernvoraussetzungen und mathematische Grundbildung von Schülerinnen und Schülern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung* (1. Aufl.). Schriften zur Pädagogik bei Geistiger Behinderung: Band 6. Oberhausen: Athena.
- Siegemund, S. (2018). Entwicklung schriftsprachlicher und mathematischer Kompetenzen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. *Lernen und Lernstörungen*, 7(3), 147–158.
- Singer, P., Walter-Klose, C. & Lelgemann, R. (2016). Befragung zur Umsetzung der schulischen Inklusion in Bayern. In U. Heimlich, J. Kahlert, R. Lelgemann & E. Fischer (Hrsg.), *Inklusives Schulsystem: Analysen, Befunde, Empfehlungen zum bayerischen Weg* (S. 13–36). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Slavin, R. E. (1987). A theory of school and classroom organization. *Educational Psychologist*, 22(2), 89–108.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning* (2. Aufl.). Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education* 3-13, 43(1), 5–14.
- Smith Canter, L., King, L. H., Williams, J. B., Metcalf, D. & Rhys Myrick Potts, K. (2017). Evaluating pedagogy and practice of universal design for learning in public schools. *Exceptionality Education International*, 27(1), 1–16.
- Solis, M., Vaughn, S., Swanson, E., & McCulley, L. (2012). Collaborative models of instruction: the empirical foundations of inclusion and co-teaching. *Psychology in the Schools*, 49(5), 498–510.
- Sonderpädagogik-Konzept des Kantons Freiburg. (2015). Direktion für Erziehung, Kultur und Sport (EKSD). <https://www.fr.ch/de/bildung-und-schulen/obligatorische-schule/soa-kantonales-sonderpaedagogik-konzept>
- Sonderpädagogisches Konzept für die Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt (2010). Basel: Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt, Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion des Kantons Basel-Landschaft. <https://edudoc.ch/record/37945>
- Soodak, L. C. (2003). Classroom management in inclusive settings. *Theory Into Practice*, 42(4), 327–333.
- Soodak, L. C. & McCarthy, M. R. (2006). Classroom management in inclusive settings. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Hrsg.), *Handbook of classroom management. Research, practice, and contemporary issues* (S. 461–489). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Soukakou, E. P. (2012). Measuring quality in inclusive preschool classrooms: development and validation of the inclusive classroom profile (ICP). *Early Childhood Research Quarterly*, 27, 478–488.
- Speck, O. (2012). Schulische Inklusion – Regel und Ausnahme. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 57(2), 176–182.
- Speck, O. (2016). *Menschen mit geistiger Behinderung. Ein Lehrbuch zur Erziehung und Bildung* (12. Aufl.). München: Ernst Reinhardt.

- Spooner, F., Root, J. R., Saunders, A. F., & Browder, D. M. (2019). An updated evidence-based practice review on teaching mathematics to students with moderate and severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education, 40*(3), 150–165.
- Spörer, N., Henke, T. & Bosse, S. (2021). Is there a dark side of co-teaching? A study on the social participation of primary school students and their interactions with teachers and classmates. *Learning and Instruction, 71*, 101393. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475219309120>
- Spörer, N., Maaz, K., Vock, M., Schründer-Lenzen, A., Luka, T., Bosse, S., Vogel, J. & Jäntsch, C. (2015). Lernen in der inklusiven Grundschule: Zusammenhänge zwischen fachlichen Kompetenzen, Sozialklima und Facetten des Selbstkonzepts. *Unterrichtswissenschaft, 43*(1), 22–35.
- Spychiger, M. (2010). Fehlerkultur und Reflexionsdidaktik. In E. Jürgens & J. Standop (Hrsg.), *Was ist „guter“ Unterricht? Namhafte Expertinnen und Experten geben Antwort* (S. 175–197). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Spychiger, M., Oser, F., Hascher, T. & Mahler, F. (1999). Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten* (S. 43–70). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Stähling, R. (2004). Multiprofessionelle Teams in altersgemischten Klassen. Ein Konzept für integrativen Unterricht. *Die Deutsche Schule, 96*(1), 45–55.
- Stähling, R. & Wenders, B. (2013). „Das können wir hier nicht leisten“ Wie Grundschulen doch die Inklusion schaffen können. Ein Praxisbuch zum Umbau des Unterrichts (2. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Stanovich, P. J. & Jordan, A. (1998). Canadian teachers' and principals' beliefs about inclusive education as predictors of effective teaching in heterogeneous classrooms. *The Elementary School Journal, 98*(3), 221–238.
- Stellbrink, M. (2012). Inklusion als Herausforderung für die Entwicklung von Unterricht, Schule und Lehrerbildung. In S. Fürstenau (Hrsg.), *Interkulturelle Pädagogik und Sprachliche Bildung* (S. 83–99). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Stelling, S. (2018). Schulisches Wohlbefinden von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf Lernen. Eine vergleichende Analyse in inklusiven Klassen und Förderschulklassen des dritten und vierten Jahrgangs. <https://core.ac.uk/reader/211836720>
- Steuer, G. (2014). *Fehlerklima in der Klasse: Zum Umgang mit Fehlern im Mathematikunterricht*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Stöppler, R. & Wachsmuth, S. (2010). *Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung: Eine Einführung in didaktische Handlungsfelder*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Strogilos, V. & Avramidis, E. (2016). Teaching experiences of students with special educational needs in co-taught and non-co-taught classes. *Journal of Research in Special Educational Needs, 16*(1), 24–33.
- Strogilos, V., & Stefanidis, A. (2015). Contextual antecedents of co-teaching efficacy: their influence on students with disabilities' learning progress, social participation and behaviour improvement. *Teaching and Teacher Education, 47*, 218–229.

- Strogilos, V., & Tragoulia, E. (2013). Inclusive and collaborative practices in co-taught classrooms: roles and responsibilities for teachers and parents. *Teaching and Teacher Education*, 35, 81–91.
- Strogilos, V., Tragoulia, E., Avramidis, E., Voulagka, A., & Papanikolaou, V. (2017). Understanding the development of differentiated instruction for students with and without disabilities in co-taught classrooms. *Disability & Society*, 32(8), 1216–1238.
- Sturm, T. & Wagner-Willi, M. (2015). ‚Leistungsdifferenzen‘ im Unterrichtsmilieu einer inklusiven Schule der Sekundarstufe I in der Schweiz. *Zeitschrift für Qualitative Forschung*, 16(2), 231–248.
- Sucuoglu, B., Akalin, S. & Sazak-Piar, E. (2010). The effects of classroom management on the behaviors of students with disabilities in inclusive classrooms in Turkey. *The Journal of the International Association of Special Education*, 11(1), 64–74.
- Sundqvist, C., Björk-Åman, C. & Ström, K. (2021). Special teachers and the use of co-teaching in Swedish-speaking schools in Finland. *Education Inquiry*, 12(2), 111–126.
- Żsumski, G., Smogorzewska, J. & Karwowski, M. (2017). Academic achievement of students without special educational needs in inclusive classrooms: a meta-analysis. *Educational Research Review*, 21, 33–54.
- Tetler, S. & Baltzer, K. (2011). The climate of inclusive classrooms: the pupil perspective. *London Review of Education*, 9(3), 333–344.
- Textor, A. (2007). *Analyse des Unterrichts mit „schwierigen“ Kindern: Hintergründe, Untersuchungsergebnisse, Empfehlungen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Textor, A., Kullmann, H. & Lütje-Klose, B. (2014). Eine Inklusion unterstützende Didaktik: Rekonstruktion aus der Perspektive inklusionserfahrener Lehrkräfte. In K. Zierer (Hrsg.), *Jahrbuch für allgemeine Didaktik* (S. 69–91). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Theunissen, G. (2016). *Geistige Behinderung und Verhaltensauffälligkeiten: Ein Lehrbuch für Schule, Heilpädagogik und außerschulische Unterstützungssysteme* (6. Aufl.). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Thies, B. (2017). Forschungszugänge zur Lehrer-Schüler-Interaktion: Ein historischer Abriss. In M. K. w. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion: Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge* (3. Aufl. S. 65–88). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Tiedemann, K. (2015). Sprache im inklusiven Mathematikunterricht der Grundschule. In A. Peter-Koop, T. Rottmann & M. Lüken (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 107–121). Offenburg: Miltenberger.
- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A. & Reynolds, T. (2003). Differentiating instruction in response to student readiness, interest, and learning profile in academically diverse classrooms: A review of literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2/3), 119–145.
- Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631–645.

- Trautmann, M. & Wischer, B. (2009). Das Konzept der Inneren Differenzierung – eine vergleichende Analyse der Diskussion der 1970er Jahre mit dem aktuellen Heterogenitätsdiskurs: 2008. In M. A. Meyer, M. Prenzel & S. Hellekamps (Hrsg.), *Perspektiven der Didaktik* (S. 159–172). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- UN-Behindertenrechtskonvention. (2006). Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (Convention on the Rights of Person with Disabilities). <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2014/245/de>
- UNESCO. (1994). *Die Salamanca Erklärung und der Aktionsrahmen zur Pädagogik für besondere Bedürfnisse angenommen von der Weltkonferenz „Pädagogik für besondere Bedürfnisse: Zugang und Qualität“*. Salamanca, Spanien, 7.-10. Juni 1994. https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-03/1994_salamanca-erklaerung.pdf
- UNESCO. (2020). *Global Education Monitoring Report. Inclusion and education: all means all*. Paris: UNESCO. <https://gem-report-2020.unesco.org/>
- Valiandes, S. (2015). Evaluating the impact of differentiated instruction on literacy and reading in mixed ability classrooms: Quality and equity dimensions of education effectiveness. *Studies in Educational Evaluation*, 45, 17–26.
- van Garderen, D., Scheuermann, A., Poch, A. & Murray, M. M. (2018). Visual representation in mathematics: special education teachers' knowledge and emphasis for instruction. *Teacher Education and Special Education*, 41(1), 7–23.
- Vantieghem, W., Roose, I., Gheysens, E., Griful-Freixenet, J., Keppens, K., Vanderlinde, R., Struyven, K. & van Avermaet, P. (2020). Professional vision of inclusive classrooms: a validation of teachers' reasoning on differentiated instruction and teacher-student interactions. *Studies in Educational Evaluation*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100912>
- Vehmeyer, J., Kleickmann, T. & Möller, K. (2007). Zusammenhänge von Vorstellungen zum Lehren und Lernen mit unterrichtlichen Handlungen von Lehrkräften. In K. Möller, P. Hanke, C. Beinbrech, A. K. Hein, T. Kleickmann & R. Schages (Hrsg.), *Qualität von Grundschulunterricht entwickeln, erfassen und bewerten* (S. 317–320). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Voß, S., Blumenthal, Y., Mahlau, K., Marten, K., Diehl, K., Sikora, S. & Hartke, B. (2016). *Der Response-to-Intervention-Ansatz in der Praxis: Evaluationsergebnisse zum Rügener Inklusionsmodell*. Münster: Waxmann.
- Voß, S., Sikora, S. & Hartke, B. (2015). Was heisst hier Evidenzbasiert? Kriterien zur wissenschaftlich begründeten Auswahl von Materialien für den Mathematikunterricht in der Grundschule. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 66(2), 85–101.
- Voss, T., Kunina-Habenicht, O., Hoehne, V. & Kunter, M. (2015). Stichwort Pädagogisches Wissen von Lehrkräften: Empirische Zugänge und Befunde. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18, 187–223.
- Vygotskij, L. (2003). Unterricht und geistige Entwicklung im Schulalter. In J. Lompscher (Hrsg.), *Lew Vygotskij. Ausgewählte Schriften. Band II. Arbeiten zur Entwicklung der Persönlichkeit* (S. 287–306). Berlin: Lehmanns Media. (Originalquelle veröffentlicht in 1934).

- Waldis, M. (2010). Methode. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 33–56). Münster: Waxmann.
- Waldis, M., Grob, U., Pauli, C., & Reusser, K. (2010a). Der Einfluss der Unterrichtsgestaltung auf Fachinteresse und Mathematikleistung. In Reusser, K., Pauli, C. & Waldis, M. (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 209–251). Münster: Waxmann.
- Waldis, M., Grob, U., Pauli, C., & Reusser, K. (2010b). Der schweizerische Mathematikunterricht aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern und in der Perspektive hochinferenter Beobachterurteile. In Reusser, K., Pauli, C. & Waldis, M. (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 171–208). Münster: Waxmann.
- Walter-Klose, C., Singer, P. & Lelgemann, R. (2016). Schulische und außerschulische Unterstützungssysteme und ihre Bedeutung für die schulische Inklusion. In U. Heimlich, J. Kahlert, R. Lelgemann & E. Fischer (Hrsg.), *Inklusives Schulsystem: Analysen, Befunde, Empfehlungen zum bayerischen Weg* (S. 107–130). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. & Walberg, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research* 63(3), 249–294.
- Wannack, E. & Herger, K. (2011). Classroom Management als verbindendes Element zwischen Kindergarten und Grundschule. In Kucharz, D., Irion, T., & Reinthoffer, B. (Hrsg.), *Grundlegende Bildung ohne Brüche* (S. 127–130). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wansing, G. (2014). Konstruktion – Anerkennung – Problematisierung: Ambivalenzen der Kategorie Behinderung im Kontext von Inklusion und Diversität. *Soziale Probleme*, 25(2), 209–230.
- Weichel Murawski, W. & Swanson, H. L. (2001). A meta-analysis of co-teaching research: where are the data? *Remedial and Special Education*, 22(5), 258–267.
- Weisser, J. (2007). Für eine anti-essentialistische Theorie der Behinderung. *Behindertenpädagogik*, 46(3/4), 237–249.
- Wember, F. B. (2013). Herausforderung Inklusion: Ein präventiv orientiertes Modell schulischen Lernens und vier zentrale Bedingungen inklusiver Unterrichtsentwicklung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 64(10), 380–388.
- Werning, R. (2013). Inklusive Schulentwicklung. In V. Moser (Hrsg.), *Die inklusive Schule: Standards für die Umsetzung* (S. 49–61). Stuttgart: Kohlhammer.
- Westphal, K. & Hoffmann, N. (2007). Orte des Lernens. Erschließungen und Verortungen. In K. Westphal (Hrsg.), *Orte des Lernens. Beiträge zu einer Pädagogik des Raumes* (S. 7–14). Weinheim und München: Juventa.
- Wiener, J. & Tardif, C. Y. (2004). Social and emotional functioning of children with learning disabilities: does special education placement make a difference? *Learning Disabilities Research & Practice*, 19(1), 20–32.

- Willmann, M. (2009a). Lehrer-Kooperation. In G. Opp & G. Theunissen (Hrsg.), *Handbuch schulische Sonderpädagogik* (S. 470–478). Bad Heilbrunn: Klinkhardt UTB.
- Willmann, M. (2009b). Co-Teaching: Gemeinsames Unterrichten als Erweiterung des methodischen Spektrums einer integrativen Didaktik. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 54(4), 343–355.
- Willmann, M. (2018). Vermessung des Verhaltens, Normierung zur Inklusion? RTI als evidenzbasierte Pädagogik – eine Kritik. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 11(1), 101–114.
- Wirtz, M. & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität: Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässigkeit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingskalen*. Göttingen: Hogrefe.
- Wittmann, E. C. (1998). Standard number representations in the teaching of arithmetic. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 19(2/3), 149–178.
- Wittmann, E. C. (2003). Was ist Mathematik und welche pädagogische Bedeutung hat das wohlverstandene Fach für den Mathematikunterricht auch in der Grundschule? In M. Baum & H. Wielpütz (Hrsg.), *Mathematik in der Grundschule. Ein Arbeitsbuch* (S. 18–46). Seelze: Kallmeyer.
- Wittmann, G. (2007, 25–30 März). *Von Fehleranalysen zur Fehlerkultur* [Konferenzpräsentation]. Beiträge zum Mathematikunterricht – 41. Tagung für Didaktik der Mathematik, Berlin, Deutschland. <http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/BzMU/BzMU2007/Wittmann%202.pdf>
- World Health Organization. (2019). *International classification of diseases. 10th revision*. <https://icd.who.int/browse10/2019/en>
- World Health Organization. (2021). *International classification of diseases. 11th revision*. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>
- Wocken, H. (1987). Integrationsklassen in Hamburg. In H. Wocken, H. & G. Antor (Hrsg.), *Integrationsklassen in Hamburg: Erfahrungen – Untersuchungen – Anregungen* (S. 65–89). Solms: Jarick Oberbiel.
- Wocken, H. (1988). Bilanz und Perspektiven des Schulversuchs Integrationsklassen. In H. Wocken, G. Antor & A. Hinz (Hrsg.), *Integrationsklassen in Hamburger Grundschulen: Bilanz eines Modellversuchs* (S. 49–60). Hamburg: Curio.
- Wocken, H. (1998). Gemeinsame Lernsituationen: Eine Skizze zur Theorie des gemeinsamen Unterrichts. In A. Hildeschiedt & A. Sander (Hrsg.), *Integrationspädagogik. Auf dem Weg zu einer Schule für alle* (S. 37–52). Weinheim: Juventa.
- Wocken, H. (2011). *Das Haus der inklusiven Schule: Baustellen – Baupläne – Bausteine*. Hamburg: Feldhaus.
- Wolf, P. (1996). *Bauen und Bauten für geistig Behinderte*. Luzern: Edition SZH.
- Wolff, H.-G. & Bacher, J. (2010). Hauptkomponentenanalyse und explorative Faktorenanalyse. In C. Wolf & H. Best (Hrsg.), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (S. 333–365). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wullschleger, A. (2017). *Individuell-adaptive Lernunterstützung im Kindergarten. Eine Videoanalyse zur spielintegrierten Förderung von Mengen-Zahlen-Kompetenzen*. Münster: Waxmann.

- Wuttke, E., Seifried, J. & Mindnich, A. (2008). Umgang mit Fehlern und Ungewissheit im Unterricht - Entwicklung eines Beobachtungsinstruments und erste empirische Befunde. In M. Gläser-Zikuda & J. Seifried (Hrsg.), *Lehrerexpertise: Analyse und Bedeutung unterrichtlichen Handelns* (S. 91–111). Münster: Waxmann.
- Yildiz, N. G. (2015). Teacher and student behaviors in inclusive classrooms. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 177–184.
- Zahnd, R. (2017). *Behinderung und sozialer Wandel: eine Fallstudie am Beispiel der Weltbank*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Ziemen, K. (2018). *Didaktik und Inklusion*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Zurbriggen, C. (2018). Methoden der empirischen Erforschung von Beziehungen und Einflussprozessen zwischen Klassenkameradinnen und -kameraden. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 87(3), 205–217.
- Zurbriggen, C., Hofmann, V., Lehofer, M. & Schwab, S. (2021). Social classroom climate and personalised instruction as predictors of students' social participation. *International Journal of Inclusive Education*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13603116.2021.1882590>
- Zurbriggen, C. & Venetz, M. (2016). Soziale Partizipation und aktuelles Erleben im gemeinsamen Unterricht. *Empirische Pädagogik*, 30(1), 98–112.

12. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Merkmale guten Unterrichts.	35
Tabelle 2	Ausgewählte Studien zur Unterrichtsqualität auf der Grundschulstufe in nicht spezifisch inklusiven Settings	42
Tabelle 3	Übersicht ausgewählter Studien zu qualitativen Unterrichtsaspekten in inklusiven Settings auf der Primarstufe.	71
Tabelle 4	Übersicht zu empirischen Studien zur Klassenführung auf der Primarschulstufe in inklusiven Settings	88
Tabelle 5	Zuordnung der Differenzierungsmöglichkeiten bei mathematischen Aufgabenstellungen zu den verschiedenen Differenzierungsformen	156
Tabelle 6	Stichprobe bezüglich der Schulklassen	215
Tabelle 7	Stichprobe der Schüler*innen ohne intellektuelle Beeinträchtigung	216
Tabelle 8	Stichprobe der Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung.	218
Tabelle 9	Stichprobe der Fachpersonen der Schulischen Heilpädagogik.	219
Tabelle 10	Stichprobe der Klassenlehrpersonen	220
Tabelle 11	Anzahl gemeinsamer Kooperationsjahre der Klassenlehrperson und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik	221
Tabelle 12	Kategoriensystem zur Begründung der Lernortwahl.	233
Tabelle 13	Definitionen der Subkategorien zu den Hauptkategorien	233
Tabelle 14	Beobachtungsinstrumente in der Übersicht	236
Tabelle 15	Basiscodierung – Auszug aus dem Kategoriensystem zu den Sozialformen	240
Tabelle 16	Übersicht zum niedrig inferenten Kategoriensystem	242
Tabelle 17	Übersicht zu den Kategorien Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB	244
Tabelle 18	Definitionen zu den Kategorien Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB	244
Tabelle 19	Übersicht zu den Kategorien Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung	247
Tabelle 20	Übersicht zu den Kategorien Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung	248
Tabelle 21	Übersicht zu den Kategorien inhaltliche Aktivitäten.	248

Tabelle 22	Übersicht zu den Kategorien Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson	250
Tabelle 23	Entwicklungs- und Quellenangaben zum hoch inferenten Rating-system	252
Tabelle 24	Auszüge aus dem hoch inferenten Ratingsystem	254
Tabelle 25	Authentizität der Videodaten gemäß Interviewaussagen für die gesamte Stichprobe ($N = 34$)	269
Tabelle 26	Intercoderreliabilität zwischen der Mastercodierung und den geschulten Codierer*innen beim niedrig inferenten Codierv erfahren. ...	272
Tabelle 27	Intercoderreliabilität zwischen der Mastercodierung und den geschulten Codierer*innen beim mittel inferenten Codierv erfahren. ...	273
Tabelle 28	Varianzkomponenten und relative Generalisierbarkeitskoeffizienten für die hoch inferenten Ratingitems (mit Wert 0)	275
Tabelle 29	Varianzkomponenten und relative Generalisierbarkeitskoeffizienten für die hoch inferenten Ratingitems (ohne Wert 0)	276
Tabelle 30	Lektionsdauer – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen)	279
Tabelle 31	Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur Klassenführung und zur Unterstützung der Schüler*innen – deskriptive Statistik und Schwierigkeitsindex	280
Tabelle 32	Deskriptive Statistik zur Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur Klassenführung.	282
Tabelle 33	Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit IB – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen)	285
Tabelle 34	Gestaltung des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen).	286
Tabelle 35	Kategorienbasierte Auswertung ($N = 22$ Klassenteams)	290
Tabelle 36	Sozialform Partner- und Gruppenarbeit – deskriptive Statistik ($N = 31$ Schulklassen)	294
Tabelle 37	Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit IB – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen).	295
Tabelle 38	Deskriptive Statistik zur Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur sozial-emotionalen Unterstützung.	298
Tabelle 39	Bivariate Korrelationen nach Spearman zu ausgewählten, hoch inferent eingeschätzten Variablen zur sozial-emotionalen Unterstützung ($N = 34$ Schulklassen)	301

Tabelle 40	Bivariate Korrelationen nach Spearman zu den Variablen zur Unterrichtsgestaltung und -qualität hinsichtlich der sozial-emotionalen Unterstützung ($N = 34$ Schulklassen)	305
Tabelle 41	Inhaltliche Aktivitäten – deskriptive Statistik ($N = 34$ Schulklassen)	312
Tabelle 42	Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit IB und der KLP/SHP – deskriptive Statistik	313
Tabelle 43	Deskriptive Statistik zur Ausprägung der Unterrichtsmerkmale zur inhaltsbezogenen Unterstützung.	316
Tabelle 44	Bivariate Korrelationen nach Spearman zu den Variablen zur Unterrichtsqualität hinsichtlich der inhaltsbezogenen Unterstützung ($N = 34$ Schulklassen)	319
Tabelle 45	Reliabilitätsanalyse für die Skala Klassenführung ($N = 30$, $Cronbachs\ \alpha = .79$)	322
Tabelle 46	Reliabilitätsanalyse für die Skala sozial-emotionale Unterstützung ($N = 33$, $Cronbachs\ \alpha = .63$)	323
Tabelle 47	Reliabilitätsanalyse für die Skala inhaltsbezogene Unterstützung ($N = 34$, $Cronbachs\ \alpha = .07$)	323
Tabelle 48	Bivariate Korrelationen nach Spearman zu den Variablen des hoch inferenten Ratings ($N = 34$ Schulklassen)	326
Tabelle 49	Erklärte Gesamtvarianz mit 13 Faktoren	329
Tabelle 50	Varimaxrotierte Faktorladungsmatrix (PCA) mit fünf extrahierten Faktoren, interne Konsistenz und Kommunalitäten	331
Tabelle 51	Erklärte Gesamtvarianz mit neun Faktoren	334
Tabelle 52	Varimaxrotierte Faktorladungsmatrix (PCA) mit drei extrahierten Faktoren, interne Konsistenz und Kommunalitäten	336
Tabelle 53	Faktor 1 Klassenführung ($N = 30$, $Cronbachs\ \alpha = .80$)	339
Tabelle 54	Faktor 2 Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die KLP und Peers ($N = 33$, $Cronbachs\ \alpha = .73$)	339
Tabelle 55	Faktor 3 Sozial-emotionale Unterstützung von Kindern mit IB durch die SHP ($N = 34$, $Spearman-Brown-Koeffizient = .89$)	340
Tabelle 56	Deskriptive Statistik für die Summenwerte der drei extrahierten Faktoren	341
Tabelle 57	Schrittweise Entwicklung der Fehlerquadratsumme basierend auf den Ratingdaten zu den Klassenteams	347
Tabelle 58	Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die Klassenteams und Diskriminanzanalyse ($N = 27$) . . .	350

Tabelle 59	Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP und Diskriminanzanalyse ($N = 27$)	354
Tabelle 60	Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP und Diskriminanzanalyse ($N = 27$)	358
Tabelle 61	Übersicht zu den drei Clusterlösungen	361
Tabelle 62	Übersicht Clusterzugehörigkeiten bei den drei verschiedenen Drei-Clusterlösungen ($N = 22$)	367
Tabelle 63	Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die Klassenteams und Kontextvariablen ($N = 27$)	369
Tabelle 64	Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP und Kontextvariablen ($N = 27$)	370
Tabelle 65	Drei-Clusterlösung zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP und Kontextvariablen ($N = 27$)	370
Tabelle 66	Häufigkeitsverteilung der Kontextvariablen auf die vier Typen ($N = 17$)	380
Tabelle 67	Basiscodierung: Lektionsdauer	493
Tabelle 68	Basiscodierung: Sozialformen	494
Tabelle 69	Definitionen zu den Kategorien Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB	496
Tabelle 70	Definitionen zu den Kategorien Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung	499
Tabelle 71	Definitionen zu den Kategorien Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung	501
Tabelle 72	Definitionen zu den Kategorien Inhaltliche Aktivitäten	503
Tabelle 73	Definitionen zu den Kategorien Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson	506
Tabelle 74	Auszüge aus dem hoch inferenten Ratingsystem	510

13. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Katalog konstituierender Merkmale inklusiven Unterricht (Quelle: Eigene Abbildung)	54
Abbildung 2	Modell zur Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusive Mathematikunterricht (Quelle: Eigene Abbildung)	178
Abbildung 3	Forschungsdesign des gesamten Sirlus-Projekts (Quelle: Adaptierte Abbildung aus dem Sirlus-Projekt)	213
Abbildung 4	Methodische Verfahren zur Erfassung von Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassen- führung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht (Quelle: Eigene Abbildung)	235
Abbildung 5	Veranschaulichung des Vorgehens zur Entwicklung und des Einsatzes der Kategorien- und Ratingsysteme in Anlehnung an Lotz, Berner & Gabriel (2013) und Wullschlegler (2017)	238
Abbildung 6	Merkmale der Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht und Angaben zu den methodischen Verfahren (Quelle: Eigene Abbildung)	279
Abbildung 7	Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des hoch inferenten Ratings zu den Items der Klassenführung (Quelle: Eigene Abbildung)	283
Abbildung 8	Prozentuale Verteilung der Kategorien zur Organisation des sozialen Interaktionsraums für Lernende mit intellektueller Beeinträchtigung pro Schulklasse (Quelle: Eigene Abbildung) . . .	288
Abbildung 9	Diagramm zum prozentualen Anteil von Partner- und Gruppen- arbeit am Mathematikunterricht (Quelle: Eigene Abbildung)	294
Abbildung 10	Diagramm zum prozentualen Anteil an Klassen-/Kleingruppen- unterricht für SuS mit und ohne IB (Quelle: Eigene Abbildung) . . .	296
Abbildung 11	Diagramm zum prozentualen Anteil an Einzel-/Kleingruppen- unterricht für SuS mit IB (Quelle: Eigene Abbildung).	296
Abbildung 12	Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des hoch inferenten Ratings zu den Items der sozial-emotionalen Unterstützung (Quelle: Eigene Abbildung)	299

Abbildung 13	Prozentuale Verteilung der Kategorien zum Gesprächsinhalt zwischen Lernenden mit IB und der KLP/SHP (Quelle: Eigene Abbildung)	315
Abbildung 14	Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des hoch inferenten Ratings zu den Items der inhaltsbezogenen Unterstützung (Quelle: Eigene Abbildung)	317
Abbildung 15	Prozentuale Häufigkeitsverteilung infolge des Zusatzratings zu individuellen Lernzielen/-inhalten für SuS mit IB ($N = 33$) (Quelle: Eigene Abbildung)	318
Abbildung 16	Struktur des deduktiv und induktiv entwickelten Ratinginstruments (Quelle: Eigene Abbildung)	322
Abbildung 17	Screeplot basierend auf 13 Faktoren (Quelle: Eigene Abbildung)	330
Abbildung 18	Screeplot basierend auf neun Faktoren (Quelle: Eigene Abbildung)	335
Abbildung 19	Boxplots der drei extrahierten Faktoren im Vergleich (Quelle: Eigene Abbildung)	342
Abbildung 20	<i>Dendrogramm</i> basierend auf den Ratingdaten zu den Klassenteams (Quelle: Eigene Abbildung)	348
Abbildung 21	Screeplot zur Bestimmung der Clusteranzahl basierend auf den Ratingdaten zu den Klassenteams (Quelle: Eigene Abbildung) ...	348
Abbildung 22	Boxplots der drei extrahierten Cluster zur Unterrichtsqualität im inklusiven Mathematikunterricht ($N = 27$) (Quelle: Eigene Abbildung)	350
Abbildung 23	Screeplot zur Bestimmung der Clusteranzahl basierend auf den Ratingdaten zu den KLP (Quelle: Eigene Abbildung)	353
Abbildung 24	Boxplots der drei extrahierten Cluster zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die KLP ($N = 27$) (Quelle: Eigene Abbildung)	354
Abbildung 25	Screeplot zur Bestimmung der Clusteranzahl basierend auf den Ratingdaten zu den SHP (Quelle: Eigene Abbildung)	357
Abbildung 26	Boxplots der drei extrahierten Cluster zur Qualität des inklusiven Mathematikunterrichts mit Fokus auf die SHP ($N = 27$) (Quelle: Eigene Abbildung)	358

Abbildung 27	Übersicht zu den drei Clusterlösungen mit den jeweiligen Clustern in abgestufter Reihenfolge	364
Abbildung 28	Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 1 (Quelle: Eigene Abbildung)	374
Abbildung 29	Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 2 (Quelle: Eigene Abbildung)	375
Abbildung 30	Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 3 (Quelle: Eigene Abbildung)	376
Abbildung 31	Mögliche Anordnung der schulischen Akteursgruppen im Mathematikunterricht bei Typ 4 (Quelle: Eigene Abbildung)	377
Abbildung 32	Prozentuale Verteilung der Fälle auf die vier Typen zum sozialen Interaktionsraum für SuS mit IB ($N = 17$) (Quelle: Eigene Abbildung)	378
Abbildung 33	Merkmale der Unterrichtsgestaltung und -qualität mit Fokus auf Klassenführung und Unterstützung von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht und Angaben zu den methodischen Verfahren (Quelle: Eigene Abbildung)	385

14. Anhang

14.1 Basiscodierung: Auszug aus dem Kategoriensystem zur Lektionsdauer und den Sozialformen

Tabelle 67 Basiscodierung: Lektionsdauer

Lektionsdauer (LEKDAU)
Eine Lektion beginnt mit der ersten öffentlichen Anrede der KLP/SHP an die Klasse. Die Lektion endet nach (a) der letzten öffentlichen Anrede der KLP/SHP an die Klasse oder eine Gruppe von zwei oder mehreren SuS, (b) der letzten Interaktion zwischen der KLP/SHP und einem/mehreren Kindern, (c) einem akustischen Signal (z. B. Pausenklingel) oder (d) einem Hinweis der KLP/SHP, dass die Lektion zu Ende ist.
Codierhinweise
– Grundsätzlich wird die Lektionsdauer entsprechend dem Videoschnitt codiert. – Die Lektionsdauer bei der KLPK und der SHPK kann unterschiedlich lang sein. – Ausnahmen stellen zum Beispiel, die Anwesenheit von SuS ohne Filmerlaubnis im Klassenzimmer zu Lektionsbeginn dar. In einem solchen Fall beginnt die Lektionsdauer, nachdem diese SuS nicht mehr im Klassenzimmer sind, mit der ersten öffentlichen Anrede der KLP/SHP an die Klasse. – Schlüsselwörter der KLP/SHP sind zu beachten wie <i>also, so, jetzt, beginnen, beenden, Pause, alors, voilà, on commence, bon</i>.
<i>Anmerkungen.</i> KLP = Klassenlehrperson; KLPK = Kamera, mit der die Klassenlehrperson und ihr Interaktionsraum gefilmt wurde; SHP = Fachperson der Schulischen Heilpädagogik; SHPK = Kamera, mit der die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und ihr Interaktionsraum gefilmt wurde; SuS = Schüler*innen

Tabelle 68 Basiscodierung: Sozialformen

Sozialformen (SOZ)

Die Facette Sozialformen gliedert sich in die Hauptkategorien *öffentlicher Unterricht*, *nicht öffentlicher Unterricht*, *Mischform* und *Wechselzone*. Von diesen Hauptkategorien sind *öffentlicher Unterricht* und *nicht öffentlicher Unterricht* in mehrere Subkategorien unterteilt.

Codierhinweise:

- Der Beobachtungsfokus liegt bei der KLPK auf der KLP und ihrem Interaktionsraum. Entsprechend liegt der Beobachtungsfokus bei der SHPK auf der SHP und ihrem Interaktionsraum.
- Zeigen sich bei der LPK Unterrichtssequenzen, in welchen die SHP die Unterrichtsleitung übernimmt, so treten diese Personen und ihr Interaktionsraum bei der Codierung des Unterrichtsverlaufs der LPK in den Beobachtungsfokus. Gleiches gilt für die Codierung des Unterrichtsverlaufs bei der SHPK, d.h. leitet die KLP Unterrichtssequenzen, während welchen die SHP anwesend ist ohne sichtbare Interaktion mit der Klasse oder einzelnen SuS, so richtet sich der Beobachtungsfokus in diesen Unterrichtssequenzen ebenfalls auf die KLP und ihren Interaktionsraum. Dementsprechend kann es vorkommen, dass die Codierung der LPK auf den Unterrichtsverlauf der SHPK übertragen werden muss oder umgekehrt.
- Ein Code dauert mindestens eine Minute.
- Dominanzregel (z. B. Wenn ein Code < 1 Minute ist und der nachfolgende Code > 1 Minute, so wird der erste, kürzere Code dem nachfolgenden, längeren Code zugewiesen)

Hauptkategorie öffentlicher Unterricht (OEU)

Die Subkategorien zum *öffentlichen Unterricht* werden mit den Sozialformen *Klassen- oder Gruppenunterricht* definiert. Darin werden Unterrichtsphasen erfasst, in denen sich die verbalen Äußerungen der KLP/SHP an die ganze Klasse oder einen Teil der Klasse richten und z. B. einen Einstieg in ein neues Thema oder das gemeinsame Erarbeiten einer neuen Aufgabe beinhalten. Ein Teil der Klasse umfasst als Größe eine Gruppe von zwei oder mehr SuS, die von der KLP/SHP unterrichtet werden. Klassen- oder Gruppenunterrichtssequenzen werden von der KLP/SHP geleitet und gelenkt.

Hauptkategorie nicht öffentlicher Unterricht (NOEU)

Die Subkategorien zum *nicht öffentlichen Unterricht* werden mit den Sozialformen *Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit* definiert. Die verbalen Äußerungen der KLP/KLP2/SHP/KH richten sich jeweils an SuS, die in *EA*, *PA* oder *GA* sind.

Subkategorie Gruppenarbeit (GA)

Die SuS ohne und mit IB arbeiten in Gruppen von drei oder mehr SuS gemeinsam an einer Lernaufgabe, die von der KLP/KLP2/SHP/KH begleitet werden kann.

Ankerbeispiel zu *SOZ-NOEU-GA* (KLPK232): Zwei SuS legen je eine beliebige Anzahl Zehnerstäbe und Einerwürfel in einen Behälter. Die anderen SuS der GA folgen der Handlung und notieren die entsprechende Zahl.

- Codeanfang (08:55) nachdem die KLP allen Gruppen das Material verteilt und einen Arbeitsort zugewiesen hat
 - Codeende (24:47) vor dem akustischen Signal der KLP
-

Codierhinweise

- Allgemein: Werden die Begriffe Gruppen- und Partnerarbeit im Unterricht synonym verwendet, so wird GA codiert, wenn die Kriterien der Definition zu GA sichtbar sind.

Codeanfang:

- SOZ-NOEU-GA wird nach der letzten verbalen Äußerung einer KLP/SHP an die Klasse oder eine SuS-Gruppe gesetzt, mit der bekannt gegeben wird, dass nun in GA oder einer anderen Form des SOZ-NOEU gearbeitet wird.
- Wenn vor SOZ-NOEU-GA eine KLP/SHP Material verteilt und/oder Gruppen bildet, so beginnt die GA nachdem die KLP/SHP das Material verteilt und/oder die Gruppen gebildet hat.
- Wenn vor SOZ-NOEU-GA eine WEZO stattfindet, so beginnt die GA vor der ersten verbalen Äußerung einer KLP/SHP zu einer Gruppe SuS oder damit, dass die KLP/SHP eine Gruppe SuS bei der Arbeit beobachtet.

Codeende:

- SOZ-NOEU-GA ist vor einem akustischen Signal oder einer verbalen Äußerung einer KLP/SHP, die den Sozialformwechsel in OEU ankündigt, zu Ende.
- SOZ-NOEU-GA dauert bis und mit einem akustischen Signal und/oder einer verbalen Äußerung einer KLP/SHP, die den Sozialformwechsel in einen anderen NOEU ankündigt oder wenn anschließend zuerst eine WEZO folgt.

Hauptkategorie Mischform (MIX)

Diese Hauptkategorie kennzeichnet Unterrichtssequenzen, in welchen verschiedene Sozialformen gleichzeitig stattfinden bzw. kurz nacheinander sichtbar sind. Dieser Code erhält immer ein Memo, in welchem die vorkommenden Sozialformen (z. B. GU, PA und WEZO) benannt werden.

Hauptkategorie Wechselzone (WEZO)

Mit der *Wechselzone* werden Unterrichtssequenzen gekennzeichnet, in welchen sich die Klasse, eine Gruppe SuS oder einzelne SuS für eine Arbeitsphase organisieren (z. B. Arbeitsmaterial holen und verteilen, aufräumen, zum Arbeitsplatz gehen und diesen einrichten, Arbeitspartnerin finden und Arbeitsgruppen bilden). KLP/SHP können während diesen Unterrichtssequenzen weitere kurze organisatorische Mitteilungen oder Präzisierungen an alle oder einzelne SuS geben. Ebenfalls können SuS untereinander oder direkt an die KLP/SHP gewandt Nachfragen stellen und klären. Die KLP/KLP2/SHP/KH kann während solcher Wechselzonen einzelne SuS bei der Arbeitsorganisation begleiten und unterstützen.

Anmerkungen. Aus Platzgründen werden bei den Sozialformen zwar alle Hauptkategorien aufgeführt, jedoch nur eine Subkategorie. KLP = Klassenlehrperson; KLPK = Kamera, mit der die Klassenlehrperson und ihr Interaktionsraum gefilmt wurde; SHP = Fachperson der Schulischen Heilpädagogik; SHPK = Kamera, mit der die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik und ihr Interaktionsraum gefilmt wurde; KLP2 = „zweite“ Klassenlehrperson; KH = Klassenhilfe (z. B. Praktikant*in, Assistenzperson), SuS = Schüler*innen; IB = intellektuelle Beeinträchtigung

14.2 Niedrig inferentes Kategoriensystem – Auszüge

14.2.1 Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung

In Tabelle 69 werden die Definitionen der Kategorien zur *Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung* mitsamt der Ankerbeispiele dargestellt. Die jeweiligen Codierhinweise werden aus Platzgründen nicht bei jeder Kategorie wiederholt. Da sie sich in der Regel ähnlich sind, werden sie exemplarisch bei der Subkategorie *Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB* zur Hauptkategorie *Außerhalb des Klassenzimmers* nach der Tabelle aufgeführt.

Tabelle 69 Definitionen zu den Kategorien Organisation des sozialen Interaktionsraums für Kinder mit und ohne IB

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
<i>Innerhalb des Klassenzimmers</i>	Die SuS mit und ohne IB befinden sich während des Mathematikunterrichts innerhalb des Klassenzimmers.	
<i>Gemeinsamer Interaktionsraum</i>	Alle SuS mit und ohne IB oder mind. ein Kind mit IB und mind. ein Kind ohne IB werden am selben Lernort im Klassenzimmer unterrichtet.	SHPK235, Codeanfang (00:05:20): Zur selben Zeit wie der Beginn der Lektionsdauer, da der SmlB wie die SuS ohne IB an seinem Schreibtisch sitzt. Codeende (00:53:34): Die SHP bittet ein SOIB zurück an seinen Arbeitsplatz zu gehen und somit den gemeinsamen Lernort (Teppich) zu verlassen. Das Codeende wird <u>mit</u> dem sichtbaren Verlassen des gemeinsamen Lernortes des SOIB gesetzt.
<i>Separierter Interaktionsraum</i>	Die SuS mit IB werden von Kindern ohne IB räumlich separiert bzw. an einem anderen Lernort im Klassen-zimmer unterrichtet.	SHPK124, Codeanfang (00:04:30): <u>Nachdem</u> die SHP zu dem SmlB sagt: „Wir gehen schon mal nach hinten“ und beide SmlB den Sitzkreis mit den SuS ohne IB verlassen haben. Codeende (00:31:23): <u>Nachdem</u> die SHP zu den beiden SmlB sagt: „Ok, dann geht es los“ und die SmlB den separierten Lernort (Gruppentisch) verlassen und sich an ihre Schreibtische, wie die anderen SuS ohne IB setzen.

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
<i>Mischform**</i>	In Klassen mit zwei Kindern mit IB kann es vorkommen, dass ein Kind mit IB gemeinsam und ein anderes separiert von den SuS ohne IB unterrichtet wird. In einem solchen Fall wird die Mischform codiert.	SHPK128, Codeanfang (00:20:30): <u>Nachdem</u> die SHP zu der SmlB sagt: „Darum gehen wir jetzt nach hinten. An die Tafel schreiben.“ Die andere SmlB bleibt am selben Lernort wie die SuS ohne IB. Codeende (00:22:11): Nachdem die SHP zu der SmlB sagt: „Gut und jetzt gehen wir.“ Die beiden verlassen den separierten Lernort.
Außerhalb des Klassenzimmers	Einige SuS arbeiten außerhalb des Klassenzimmers.	
<i>Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB</i>	Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB befinden sich während des gesamten Unterrichts oder einzelnen Unterrichtssequenzen außerhalb des Klassenzimmers.	SHPK140, Codeanfang und -ende einheitlich mit der Lektionsdauer: Die Mathematikstunde, in der die SHP den SmlB unterrichtet, findet außerhalb des Klassenzimmers ohne SOIB statt.
<i>Ein Kind oder mehrere Kinder ohne IB</i>	Ein Kind oder mehrere Kinder ohne IB befinden sich während des gesamten Unterrichts oder einzelnen Unterrichtssequenzen außerhalb des Klassenzimmers.	SHPK126, Codeanfang (00:15:36): <u>Kurz bevor</u> die SHP die Klassenzimmertür öffnet, um mit einer Gruppe von SOIB außerhalb des Klassenzimmers (Schulgang) zu arbeiten. Codeende (00:25:34): <u>Nachdem</u> die SOIB den Lernort im Schulgang in Richtung Klassenzimmer verlassen und die Interaktion zwischen der SHP und den SOIB zu Ende ist.
<i>Mehrere Kinder mit und ohne IB</i>	Mehrere SuS mit und ohne IB befinden sich während des gesamten Unterrichts oder einzelnen Unterrichtssequenzen außerhalb des Klassenzimmers.	SHPK126, Codeanfang (00:26:04): <u>Kurz bevor</u> eine SmlB und ein SOIB im Bild außerhalb des Klassenzimmers erscheinen und auf die SHP zugehen. Codeende (00:33:45): <u>Nachdem</u> die SmlB und der SOIB den Schulgang verlassen und zurück ins Klassenzimmer gehen.

Wenn zwei Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung sich in einer Klasse befinden, wäre es möglich, dass ein Kind innerhalb und das andere außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet wird. Dies ist in der Praxis eher unüblich und kam in der vorliegenden Studie nicht vor, weshalb eine solche Kategorie nicht im Kategoriensystem aufgelistet ist.

Codierhinweise zu *außerhalb des Klassenzimmers: Ein Kind oder mehrere Kinder mit IB*

- Ein Code dauert mindestens eine Minute.
- Falls die komplette Lektion für SmIB außerhalb des Klassenzimmers stattfindet, ist die Codelänge identisch mit der Lektionsdauer zu setzen.
- Falls ein Teil der Unterrichtsstunde für SmIB außerhalb des Klassenzimmers stattfindet, beginnt der Code mit dem Verlassen des Klassenzimmers. D.h. der Code beginnt mit der ersten Person (z. B. SmIB/SHP), die sichtbar das Klassenzimmer verlässt.
- Der Code beginnt nach einer verbalen Äußerung der KLP/SHP, die einen Wechsel in der räumlichen Organisation ankündigt und sichtbar wird, dass danach ein oder mehrere SmIB außerhalb des Klassenzimmers unterrichtet werden.
- Der Code endet bis und mit dem Verlassen des anderen Raums. D. h. nachdem das (letzte) Kind mit IB den Lernort außerhalb des Klassenzimmers verlassen hat, wird das Codeende gesetzt.
- Der Code dauert bis und mit einer verbalen Äußerung der KLP/SHP, die einen Wechsel in der räumlichen Organisation ankündigt.
- Der Beobachtungsfokus für die Codezuweisung liegt auf dem Kind mit IB.
- Die Sichtbarkeit der räumlichen Organisation (z. B. das Verlassen eines Raumes) ist stärker zu gewichten als die verbalen Äußerungen, diese sollen jedoch mitberücksichtigt werden. Sie können wichtige Hinweise für die räumliche Organisation geben.

14.2.2 Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung

Nachfolgend werden die Definitionen der Kategorien zum *Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung* sowie stellenweise Ankerbeispiele aufgezeigt (vgl. Tab. 70). Die jeweiligen Codierhinweise werden aus Platzgründen nicht bei jeder Kategorie wiederholt. Da sie sich in der Regel ähnlich sind, werden sie exemplarisch bei der Subkategorie *Fachperson der Schulischen Heilpädagogik* nach der Tabelle dargestellt.

Tabelle 70 Definitionen zu den Kategorien Ausmaß an interaktiver Begleitung von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Schüler*in mit intellektueller Beeinträchtigung (SmlB01)	Die folgenden Subkategorien sollen erfassen, von wem das Kind mit IB (SmlB01) während des Unterrichts begleitet wird.	
<i>Klassenlehrperson</i>	Das Kind mit IB wird von der KLP (non-)verbal während des Unterrichts begleitet.	KLPK126, Codeanfang (00:19:33): <u>vor</u> der Äußerung der KLP zur SmlB und einem SOIB: „Das ist für euch zu schwierig, macht ihr eine Aufgabe aus dem Heft von Frau Z (SHP).“ Während ihrer Äußerung kniet die KLP zu den beiden Kindern auf den Boden. Codeende (00:19:51): <u>Nachdem</u> die KLP zur SmlB sagt: „Nimmst du dein Schreibheft zum Beispiel.“
<i>Zweite Klassenlehrperson</i>	Das Kind mit IB wird von der ‚zweiten‘ KLP (non-)verbal während des Unterrichts begleitet.	
<i>Fachperson der Schulischen Heilpädagogik</i>	Das Kind mit IB wird von der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik (non-)verbal während des Unterrichts begleitet.	SHPK140, Codeanfang und -ende einheitlich mit der Lektionsdauer: Die SHP begleitet das Kind mit IB während der gesamten Mathematikstunde und steht dabei in ständigem Austausch mit ihm.
<i>Klassenhilfe</i>	Das Kind mit IB wird von der KH (non-)verbal während des Unterrichts begleitet.	
<i>Ohne Begleitung</i>	Das Kind mit IB arbeitet ohne Begleitung durch eine Person. Das heißt, das Kind mit IB organisiert sich selbst, arbeitet allein während einer Einzelarbeitsphase oder selbstständig mit anderen Kindern ohne sichtbare Begleitung durch bspw. eine KLP/SHP/KH.	LPK126, Codeanfang (00:15:42): <u>Nach</u> der Äußerung der KLP: „Wer ein Spiel macht, macht das bitte ruhig im Flüsterton, sonst wird es zu laut hier drin.“ Die SmlB macht ein Spiel mit einem anderen Kind und wird dabei nicht begleitet. Codeende (00:19:33): <u>vor</u> der Äußerung der KLP: „Das ist für euch zu schwierig, macht ihr eine Aufgabe aus dem Heft von Frau Z (SHP).“

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
<i>Mehrere Personen</i>	Das Kind mit IB wird von mehreren Personen (non-)verbal während des Unterrichts gleichzeitig oder kurz nacheinander (jeweils < 1 Min.) begleitet. Dies kann insbesondere während öffentlichen Sozialformen vorkommen, wenn bspw. eine SHP und eine KLP gemeinsam den Klassenunterricht initiieren. Nimmt die SHP hingegen eine passive Rolle als Zuhörerin ein und äusserst sich weder im Plenum noch richtet sie sich an das Kind mit IB, wird der Code nicht gesetzt.	SHPK124, Codeanfang (00:00:00): Alle SuS, die KLP und die SHP sitzen im Sitzkreis vor der Wandtafel. Die KLP leitet den Klassenunterricht. Auf einmal beginnt die SHP einen Paralleldiskurs mit der SmlB. Codeende (00:04:30): <u>nachdem</u> die SHP und die SmlB aufstehen und den Kreis bzw. Klassenunterricht verlassen.
<i>Begleitung nicht zuweisbar</i>	Die Begleitung durch eine Person des Kindes mit IB ist z. B. aufgrund der Kameraperspektive weder bei der SHPK noch der KLPK zuweisbar.	

Codierhinweise zur Begleitung des Kindes mit IB durch die Fachperson der Schulischen Heilpädagogik

- Ein Code dauert mindestens 15 Sekunden.
- Der Code beginnt vor einer (non-)verbale Interaktion zwischen der SHP und dem Kind mit IB.
- Der Code ist nach der (non-)verbalen Interaktion zwischen der SHP und dem Kind mit IB zu Ende.
- Wenn die Interaktion zwischen der SHP und dem Kind mit IB eher passiv wirkt, wird der Code ebenfalls gesetzt.
- Der Beobachtungsfokus für die Codezuweisung liegt auf dem Kind mit IB und dessen Interaktionspartnerinnen und -partner.

14.2.3 Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung

In Tabelle 71 werden die Definitionen der Kategorien zu den *Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Lernenden mit intellektueller Beeinträchtigung* sowie Ankerbeispiele aufgeführt. Die jeweiligen Codierhinweise werden aus Platzgründen nicht bei jeder Kategorie wiederholt. Da sie sich in der Regel ähnlich sind, werden sie exemplarisch bei der Kategorie *Unterricht in Kleingruppen mit Kindern mit und ohne IB* nach der Tabelle dargestellt.

Tabelle 71 Definitionen zu den Kategorien Sozialformen des gelenkten Unterrichts mit Fokus auf Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Unterricht in der (Halb-)Klasse	Lernende mit IB werden von der KLP/ SHP im Rahmen eines (Halb-) Klassenunterricht mit SuS ohne IB unterrichtet (mind. 5 SuS, ausschließlich öffentliche Sozialformen).	SHPK124, Codeanfang (00:00:00): Alle SuS, die KLP und die SHP sitzen im Sitzkreis vor der Wandtafel. Die KLP leitet den Klassenunterricht. Codeende (00:04:30): <u>nachdem</u> die SHP und die SmlB aufstehen und den Kreis bzw. Klassenunterricht verlassen.
Unterricht in der Kleingruppe	Lernende mit IB werden von der KLP/SHP in einer Kleingruppe mit 2–4 SuS mit/ohne IB unterrichtet.	SHPK124, Codeanfang (00:04:30): <u>Nachdem</u> die SHP und die beiden SmlB den Sitzkreis bzw. Klassenunterricht verlassen. Codeende (00:31:23): <u>Nachdem</u> die SHP zu den beiden SmlB sagt: „Ok, dann geht es los“ und die SmlB den Gruppentisch verlassen.
<i>Zwei Kinder mit IB</i>	Zwei Kinder mit IB werden in einer Kleingruppe von der KLP/SHP unterrichtet.	SHPK124, Codeanfang (00:04:30): <u>Nachdem</u> die SHP und die beiden SmlB den Sitzkreis bzw. Klassenunterricht verlassen. Codeende (00:31:23): <u>Nachdem</u> die SHP zu den beiden SmlB sagt: „Ok, dann geht es los“ und die SmlB den Gruppentisch verlassen.
<i>Kinder mit und ohne IB</i>	Kinder mit und ohne IB werden in einer Kleingruppe von der KLP/SHP unterrichtet.	SHPK126, Codeanfang (00:26:04): <u>Kurz bevor</u> eine SmlB und ein SOIB auf die SHP zugehen. Es folgt eine gelenkte Unterrichtsphase in der Kleingruppe. Codeende (00:33:45): <u>Nachdem</u> die SmlB und der SOIB den Lernort mit der SHP verlassen.
Einzelunterricht (SmlB01/SmlB02)	Ein Kind mit IB wird einzeln von der KLP/SHP unterrichtet. Davon ausgenommen sind Hilfestellungen während Einzelarbeitsphasen.	SHPK140, Codeanfang und -ende einheitlich mit der Lektionsdauer: Die SHP unterrichtet das Kind mit IB in Form eines ununterbrochenen Einzelunterrichts.

In Schulklassen mit zwei Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung könnten ‚Mischformen‘ entstehen, in dem zum Beispiel ein Kind mit intellektueller Beeinträchtigung dem Klassenunterricht beiwohnt, während das andere innerhalb einer Kleingruppe unterrichtet wird. Dies kam bei der vorliegenden Stichprobe nicht vor.

Codierhinweise zum *gelenkten Unterricht in Kleingruppen mit Kindern mit und ohne IB*

- Ein Code dauert mindestens eine Minute.
- Der Code beginnt mit der Sichtbarkeit, also wenn mindestens ein Kind mit IB und ein Kind ohne IB von einer KLP/SHP unterrichtet werden.
- Der Code dauert so lange, wie mindestens ein Kind mit IB und ein Kind ohne IB sichtbar im Kleingruppenunterricht von einer KLP/SHP unterrichtet werden und ist nach dem Verlassen bzw. dem Beenden (verbale Äußerungen berücksichtigen) des Kleingruppenunterrichts zu Ende.
- Zu einer solchen Kleingruppe zählen mindestens ein Kind mit IB und ein bis drei SuS ohne IB.
- Die Kleingruppengröße beträgt nicht mehr als vier Schüler*innen mit und ohne IB.

14.2.4 Inhaltliche Aktivitäten

Nachfolgend werden die Definitionen der Kategorien *Inhaltliche Aktivitäten* sowie stellenweise Ankerbeispiele aufgeführt (vgl. Tab. 72). Die jeweiligen Codierhinweise werden aus Platzgründen nicht bei jeder Kategorie wiederholt. Da sie sich in der Regel ähnlich sind, werden sie exemplarisch bei der Kategorie *nicht mathematische Arbeit* nach der Tabelle dargestellt.

Tabelle 72 Definitionen zu den Kategorien Inhaltliche Aktivitäten

Hauptkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Mathematische Arbeit (on task)	Die mathematische Arbeit bezeichnet Unterrichtsphasen, in denen Gespräche mit mathematischem Inhalt zwischen verschiedenen schulischen Akteur*innen stattfinden oder mathematikbezogene Unterrichtstätigkeiten (z. B. Einführung in ein mathematisches Thema, Mathematikaufgaben lösen, das Üben mit Karteikarten oder das gegenseitige Erklären von Rechenwegen) ausgeführt werden. Dazu zählen auch mathematische, inhaltsbezogene Organisationsphasen (z. B. das Verteilen eines Arbeitsblattes, das von den SuS im Unterricht bearbeitet wird oder die Einteilung in Arbeitsgruppen).	SHPK123, Codeanfang (00:00:25): Mit der Äußerung der KLP: „Wir möchten heute im Rechnen noch einmal ein bisschen auf die Plus und Minus-Geschichten zu sprechen kommen. Wir haben hier ein paar Ballone. Was könnten wir dazu für Geschichten machen? Wer hat eine Idee?“ Codeende (00:45:16): Nach der Äußerung der KLP: „Das Blatt dürft ihr jetzt ins blaue Mäppchen legen [...]“
Mathematikstunden-Organisation (off task)	Die Mathematikstunden-Organisation bezieht sich auf Unterrichtssequenzen, die im Zusammenhang mit dem Fach Mathematik stehen, sich jedoch nicht auf den aktuellen mathematischen Inhalt der Unterrichtsstunde beziehen (<i>off task</i>). Damit gemeint sind bspw. Hinweise zu zurückliegenden oder zukünftigen Mathematikprüfungen, die in einer anderen Stunde stattgefunden haben bzw. stattfinden werden. Das Besprechen von Noten vergangener Mathematiktests sowie Hausaufgaben, die nicht unmittelbar im Unterricht für die mathematische Arbeit eingesetzt werden.	

Hauptkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Nicht mathematische Arbeit (off task)	Die (non-)verbale Interaktion zwischen der KLP/SHP und den SuS bezieht sich auf nicht mathematische Inhalte (off task). Hierbei kann es sich bspw. um Bewegungspausen oder das Singen eines Liedes ohne mathematischen Inhalt handeln. Gleichwohl zählen disziplinarische Handlungen und Äußerungen seitens der KLP/SHP die sich auf „regelwidriges“ oder „regelkonformes“ Verhalten von mindestens einem Kind beziehen (z. B. ein Hinweis, dass man die Hand heben muss, wenn man etwas sagen will).	SHPK122, Codeanfang (00:35:00): Mit der Äußerung der KLP: „Und dann singen wir noch ein Lied.“ findet ein Paralleldiskurs zwischen einem SmlB und der SHP statt. Die SHP erklärt dem SmlB, dass er nicht in die Logopädie kann, weil die Logopädin krank ist. Der SmlB reagiert traurig darauf und die SHP bemüht sich darum ihn zu trösten. Codeende (00:35:33): Dieses Gespräch dauert bis zum Lektionsende.
Nicht mathematische Arbeit Videoorganisation (off task)	Die (non-)verbale Interaktion zwischen der KLP/SHP und den SuS bezieht sich auf die Filmsituation und -organisation (off task). Hierbei kann es sich bspw. um zu Beginn oder im Verlauf des Unterrichts aufkommende Fragen zur Filmaufnahme, zur Filmereulauubnis oder zu den Mikrofongeräten handeln, die nicht in direktem Bezug zum mathematischen Unterrichtsinhalt stehen. Dazu zählen ebenfalls Unterrichtsphasen, in denen den SuS erklärt wird, wie sie die Arbeitsblätter für das Filmteam beschriften sollen.	KLPK123, Codeanfang (00:00:05): mit der Äußerung der KLP: „Wie sie schon gesagt haben, sie sollen euch nicht irritieren. Die filmen uns einfach ein bisschen, wie wir Rechnen machen.“ Codeende (00:00:25): nach der Äußerung der KLP: „und deshalb sind die jetzt bei Frau L. am Arbeiten. Noch Fragen? Gut.“ (n.b. dieser Code würde eigentlich nicht gesetzt, da die Mindestdauer von 30 Sekunden nicht erreicht wird.)
Mischform (off task)	Wenn verschiedene inhaltliche Aktivitäten zur selben Zeit vorkommen, wird dies als Mischform codiert. Zudem wird mittels Kommentarfunktion beim Code beschrieben, welche inhaltlichen Aktivitäten zeitgleich stattfinden und welche SuS (SmlB, SOIB, SMOIB) darin involviert sind.	SHPK144, Codeanfang (00:41:45): mit der Äußerung der SHP zum SmlB: „Los mal N., es geht noch ganz, ganz kurz. Du kannst noch Buch schauen.“ Während der SmlB sich ein Buch ohne mathematischen Inhalt anschaut, arbeiten die SuS ohne IB weiter an ihren mathematischen Aufträgen, bis ein fließender Übergang zum Aufräumen der Arbeitsplätze erfolgt. Codeende (00:44:03): vor der Äußerung der SHP: „Also Kreis kommen, schon geläutet.“

Codierhinweise zur *nicht mathematischen Arbeit*

- Ein Code dauert mindestens 30 Sekunden.
- Ein akustisches Signal (Klingel, Gong, Klatschen etc.), dass den Lernenden signalisiert, dass eine Unterrichtsphase zu Ende ist, wird jeweils dem vorhergehenden Code zur Inhaltlichen Aktivität im Unterrichtsverlauf zugeordnet. Zum Beispiel: Die SuS arbeiten an ihren Mathematikaufgaben. Die KLP klingelt und sagt nach dem Klingeln: „So jetzt öffnen wir den Adventskalender. Wer ist an der Reihe?“ In einem solchen Fall wird die Arbeitsphase mit den Mathematikaufgaben und das Klingeln als mathematische Arbeit codiert. Die nachfolgenden Äußerungen und Handlungen zum Adventskalender werden als nicht mathematische Arbeit codiert.
- Der Code beginnt mit einer verbalen Äußerung und/oder einer sichtbaren Handlung einer oder eines KLP/KLP2/SHP/KH/S, die sich auf eine nicht mathematische Tätigkeit (Bemerkungen zum Adventskalender oder zu Schulausflügen) bezieht. Die Äußerungen sind für die Codierung stärker zu gewichten als die Handlungen.
- Der Code dauert bis zum Ende einer verbalen Äußerung und/oder einer sichtbaren Handlung einer oder eines KLP/KLP2/SHP/KH/S, die sich auf eine nicht mathematische Tätigkeit (z. B. Bewegungspause ohne mathematischen Inhalt) bezieht. Die Äußerungen sind für die Codierung stärker zu gewichten als die Handlungen.
- Der Beobachtungsfokus liegt je nach Unterrichtsphase und Kamerateperspektive auf der Interaktionszone der KLP bzw. der SHP. Das heißt der Code beginnt, wenn die LP ein „Guten Morgen“-Lied anstimmt, auch wenn zwei Kinder ihre gelösten Mathematikaufgaben miteinander in einem Nebengespräch vergleichen.
- Das Umhergehen der oder des KLP/SHP, wenn sie oder er z. B. von einem Arbeitsort eines Kindes zu einem anderen Arbeitsort eines anderen Kindes während einer Einzelarbeitsphase wechselt, wird nicht als nicht mathematische Arbeit codiert. In einem solchen Fall liegt der Fokus auf den Schüler*innen und der für sie geplanten inhaltlichen Aktivität.

14.2.5 Auszug aus den allgemeinen Codierhinweisen für alle niedrig inferenten Codierungen

- Wenn ein Ereignis unter der Mindestdauer eines Codes liegt und der nachfolgende Code die Mindestdauer erfüllt, wird der erste, kürzere Code dem nachfolgenden, längeren Code zugewiesen.

- Wenn ein Code die Mindestdauer nicht erfüllt und das Ereignis unmittelbar vor Lektionsende stattfindet, wird dieser dem vorhergehenden Code, der die Mindestdauer erfüllt, zugewiesen.
- Wenn zwei oder mehrere zu kurze Ereignisse/Codes nacheinander folgen und diese zusammen die Mindestdauer nicht erfüllen, so wird diese „gemischte“ und zu kurze Code-Sequenz dem nachfolgenden Code, der die Mindestdauer erfüllt, zugewiesen.
- Wenn unmittelbar vor Lektionsende zwei oder mehrere zu kurze Ereignisse/Codes nacheinander folgen und diese zusammen die Mindestdauer nicht erfüllen, werden diese dem vorhergehenden Code, der die Mindestdauer erfüllt, zugewiesen.

14.3 Mittel inferentes Kategoriensystem – Auszüge

Nachfolgend werden die Definitionen der Kategorien zu *Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson* sowie stellenweise Ankerbeispiele aufgeführt (vgl. Tab. 74). Die jeweiligen Codierhinweise werden aus Platzgründen nicht bei jeder Kategorie wiederholt. Da sie sich in der Regel ähnlich sind, werden sie exemplarisch bei der Kategorie *Mathematischer Inhalt* nach der Tabelle dargestellt.

Tabelle 73 Definitionen zu den Kategorien Gesprächsinhalt zwischen Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung und der Fachperson der Schulischen Heilpädagogik oder der Klassenlehrperson

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Mathematischer Inhalt	Als mathematischer Inhalt werden sämtliche mathematische Aufgabenstellungen (z. B. „Lege eine Zahl mit Zehnern und benenne die Zahl.“) Anweisungen (z. B. „Lege die Deckel in eine Reihe hin.“), Hinweise (z. B. „Achte dich auf die Einer.“), Fragen (z. B. „Wie hast du das gerechnet?“), Rückmeldungen und weitere Äußerungen mit mathematischem Inhalt, die zwischen der KLP/SHP und dem Kind mit IB hörbar sind, codiert.	SHPK130 00:47:10–00:47:20 00:47:20–00:47:30 00:47:30–00:47:40 SHP: „Das Doppelte von zehn?“ SmlB: „Fünf.“ SHP: „Das Doppelte. Noch einmal zehn. Zehn und zehn?“ SmlB: „Zwanzig.“

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Organisatorischer Inhalt	Diese Hauptkategorie beinhaltet ausschließlich organisatorische Gesprächsinhalte zwischen der KLP/SHP und dem Kind mit IB.	
<i>Allgemeine Organisation</i>	Die Gesprächsinhalte beziehen sich nicht auf den mathematischen Inhalt der gefilmten Unterrichtsstunde, sondern haben organisatorischen Gehalt. Dazu gehören sämtliche disziplinarische Bemerkungen, die Organisation nichtmathematischer Aktivitäten (z. B. Begrüßungsritual ohne mathematischen Inhalt), organisatorische Hinweise zur Filmsituation, zur Pause sowie zu weiteren Unterrichtsstunden.	SHPK234 00:45:40–00:45:50 SHP zu SmlB: „Assieds-toi comme il faut, J.“
<i>Organisation Mathematischer Aufgabenstellungen</i>	Diese Subkategorie umfasst Äußerungen der KLP/SHP oder des Kindes mit IB die im direkten Zusammenhang mit mathematischen Aufgabenstellungen der gefilmten Mathematikstunde stehen. Dies können organisatorische Bemerkungen zum Arbeitsmaterial, zur Arbeitsform und zum Arbeitsort sein.	SHPK234 00:15:20–00:15:30 SHP: „Alors, après on met l'étiquette derrière.“ SmlB: „On peut faire tout seul?“ SHP: „Bien vous pouvez. Moi je reste, je regarde vous deux.“
Sonstiger Inhalt	Die Gesprächsinhalte weisen weder mathematische noch organisatorische Komponenten auf.	
<i>Unterrichtsbezogen</i>	Die Äußerungen der oder des KLP/ SHP/SmlB beziehen sich auf den Unterricht, weisen jedoch keinen mathematischen oder organisatorischen Inhalt auf (z. B. Singen eines Liedes ohne mathematischen Inhalt als Begrüßungsritual).	SHPK126 00:14:00–00:14:10 00:14:10–00:14:20 00:14:20–00:14:30
<i>Schulbezogen</i>	Der Gesprächsinhalt bezieht sich nicht auf den Unterricht, jedoch auf die Schule. Dies ist bspw. der Fall, wenn ein Kind mit IB der SHP erzählt, was während der Pause auf dem Schulhof passiert ist.	SmlB singt mit der Klasse ein Lied ohne mathematischen oder organisatorischen Inhalt.

Haupt-/Subkategorien	Definition	Ankerbeispiel
<i>Außerschulisch</i>	Gesprächsinhalte, die sich weder direkt auf den Unterricht noch auf die Schule beziehen, werden mit dieser Subkategorie erfasst. Zum Beispiel erzählt das Kind mit IB der SHP, wen es am Wochenende besuchen wird.	SHPK129 00:34:50–00:35:00 00:35:00–00:35:10 00:35:10–00:35:20 SmlB erzählt der SHP, dass er nicht gut geschlafen hat, weil ihn jemand in der Nacht mit der Taschenlampe weckte.
<i>Kein Gespräch</i>	Kein Gespräch findet statt, wenn zwischen dem Kind mit IB und der KLP/SHP keine verbalen Äußerungen hörbar sind. Diese Kategorie wird ebenfalls gesetzt, wenn das Kind mit IB im öffentlichen Klassen-/Kleingruppenunterricht nicht direkt angesprochen/involviert wird.	SHPK234 00:00:00–00:00:10 Im öffentlichen Klassenunterricht mit allen SuS mit und ohne IB wird das Kind mit IB weder direkt angesprochen durch die KLP, noch ist es hörbar in ein Gespräch involviert.
<i>Nicht bestimmbar</i>	Nicht bestimmbar wird codiert, wenn z. B. aufgrund der Tonaufnahmen, der Kameraperspektive oder aus anderen Gründen der Gesprächsinhalt zwischen der KLP/ SHP und dem Kind mit IB nicht hörbar bzw. verständlich ist.	

Auszug aus den allgemeinen Codierhinweisen

- Die Codierung erfolgt im *time sampling* Verfahren mit 10-Sekunden-Intervallen. Das bedeutet, dass die Codezeiten (Codeanfang und -ende) nicht mehr herausgefunden werden müssen, sondern fix sind (00:00:00–00:00:10, 00:00:10–00:00:20, usw.).
- Es handelt sich um eine flächendeckende Codierung und die Analyseinheit umfasst somit die gesamte Lektionsdauer.
- Für jedes Zeitintervall bzw. für alle 10 Sekunden muss entschieden werden, welche Kategorie passend ist. Da es vorkommen kann, dass mehrere Kategorien innerhalb von 10 Sekunden beobachtbar sind, ist eine Gewichtung der Kategorien notwendig. Die Gewichtungsabstufung sieht folgendermassen aus (stärkste Gewichtung steht zuoberst):
 - Mathematischer Inhalt (MI)
 - Organisatorischer Inhalt (OI) – Organisation Mathematikaufgaben (OM)
 - Organisatorischer Inhalt (OI) – Organisation Allgemein (OA)
 - Sonstiger Inhalt (SI) – Unterrichtsbezogen (UB)
 - Sonstiger Inhalt (SI) – Schulbezogen (SB)

- Sonstiger Inhalt (SI) – Außerschulisch (AU)
 - Kein Gesprächsinhalt (K)
- Dies bedeutet z. B. wenn innerhalb von 10 Sekunden sowohl OM als auch MI beobachtbar sind, wird MI codiert. Oder wenn K und OA im selben Intervall vorkommen, wird OA codiert.
 - Die Codierung wird nach Möglichkeiten anhand der SHPK-Videoaufnahmen vorgenommen. Wenn SmIB auf der SHPK nicht mehr sichtbar/hörbar sind, soll die KLPK-Videoaufnahme an der spezifischen Stelle angeschaut, analysiert und übertragen werden.
 - Falls das Unterrichtsgespräch während einer öffentlichen Unterrichtsphase wie dem Klassenunterricht stattfindet und mehrere Lernende beteiligt sind, werden ausschließlich diejenigen Sequenzen codiert, an denen das Kind mit IB aktiv (hörbar) beteiligt ist oder direkt (z. B. mit Namen) angesprochen wird. Wenn in einer Klassenunterrichtsphase alle Schüler*innen mit und ohne IB aufgefordert sind im „Chor“ z. B. bis 20 zu zählen oder ein Zahlenlied zu singen, wird dies als mathematischer Inhalt codiert.
 - Beim Setzen der Kategorien spielt es keine Rolle, ob die KLP/SHP oder das Kind mit IB die Interaktion initiiert. Falls ein Kind mit IB die Interaktion initiiert, wird dies mittels Kommentarfunktion festgehalten.
 - Es ist nicht notwendig, dass sich aufgrund einer Äußerung der KLP/SHP zu einem Kind mit IB ein Gespräch entwickelt. Bereits eine an das Kind mit IB gerichtete Äußerung von Seiten der KLP/SHP wird eine Kategorie zugewiesen.
 - Es erfolgt hier keine Codierung von Interaktionen zwischen SuS mit und ohne IB, außer die KLP oder SHP ist an dem Gespräch beteiligt.
 - Non-verbale Interaktionen (z. B. Gestik, Mimik) werden nicht codiert, bspw. wenn die KLP/SHP Lernende beobachtet oder herumläuft.
 - Wenn eine Äußerung nur teilweise verständlich ist, auch nach erfolgter Überprüfung mit dem Transkript, und deshalb kein Code eindeutig zugewiesen werden kann, wird dies als Nicht bestimmbar codiert.

14.4 Hoch inferentes Ratingsystem – Auszüge

Tabelle 74 Auszüge aus dem hoch inferenten Ratingsystem

Dimension Merkmal/Item Grundidee (Auswahl, Kurzfassung) Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)	
Klassenführung	
<i>Effizientes Zeitmanagement der KLP/SHP</i>	
Ein zentraler Aspekt der Klassenführung ist der effiziente Umgang auf Seiten der KLP/SHP mit der Unterrichtszeit. Zeit, die bspw. für das Aufräumen oder Austeilen von Arbeitsmaterial aufgewendet wird, ist von ‚echter Lernzeit‘ bzw. <i>time on task</i> zu unterscheiden.	
Indikatoren – Der Unterricht beginnt pünktlich. – Die Übergänge zwischen einzelnen Unterrichtsphasen erfolgen reibungslos. – Die KLP/SHP setzt Rituale, welche die Übergänge regeln, ein (z. B. akustische Signale). – Die KLP/SHP hat für die einzelnen Aktivitäten genügend Zeit eingeplant.	Negativindikatoren – Die Unterrichtszeit wird für nicht mathematische Inhalte genutzt. – Die Übergangsphasen dauern lange, es entsteht Unruhe und Unsicherheiten. – Wartezeiten für die SuS sind ersichtlich.
<i>Regelklarheit der KLP/SHP</i>	
Wenn der Unterrichtsablauf effizient funktioniert und Unterrichtsaktivitäten ohne mehrmalige Hinweise und Erklärungen umgesetzt werden, kann davon ausgegangen werden, dass die KLP/SHP mit den Lernenden ein Regelsystem erarbeitet hat. Insbesondere bei SuS in den ersten Grundschuljahren bedarf es eines expliziten Umgangs mit Regeln und Routinen, diese müssen besprochen und gefestigt werden.	
Indikatoren – Die KLP/SHP sichert die Regeln fortlaufend, indem sie die SuS konsequent an die Regeln erinnern und auf deren Einhaltung achtet. – Im Klassenzimmer sind die Regeln sichtbar (z. B. auf einem Plakat).	Negativindikatoren – Die von der KLP/SHP geäußerten Regeln sind unklar und widersprüchlich. – Die Umsetzung der Regeln ist willkürlich. – Es gibt keine Hinweise auf geltende Regeln.
<i>Gemeinsame Klassenführung von KLP und SHP</i>	
Im inklusiven Unterricht ist es von Bedeutung, dass die KLP/SHP gemeinsam auf eine effiziente Klassenführung achten und sich dabei gegenseitig unterstützen. Damit geht einher, dass beide das Regelsystem kennen, akzeptieren und auf dessen Einhaltung achten.	
Indikatoren – Die KLP und die/der SHP erinnern die SuS bei nicht regelkonformen Verhalten an die bestehenden Regeln. – Die KLP und die/der SHP achten auf dieselben Regeln.	Negativindikatoren – Es treten Missverständnisse und Konflikte hinsichtlich des Unterrichtsverlaufs auf. – Bei Unterrichtsstörungen helfen sich die KLP/SHP nicht gegenseitig. – Bei Regelerinnerungen wird die Verantwortung übertragen (z. B.: „Die KLP hat gesagt, dass ihr flüstern müsst.“).

Dimension
Merkmal/Item
Grundidee (Auswahl, Kurzfassung)
Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)

Sozial-emotionale Unterstützung

Respektvoller Umgang der KLP/SHP mit Kindern mit IB

Ein zentraler Aspekt der sozialen Eingebundenheit in eine Klassen-gemeinschaft ist die grundlegende Wertschätzung, welche die KLP/SHP den SuS entgegenbringt. Diese ist geprägt von einem respektvollen, fürsorglichen Umgang. Dies ist insbesondere für SuS mit erhöhtem sonderpädagogischem Förderbedarf zentral, da sie sich von der KLP weniger anerkannt fühlen.

Indikatoren	Negativindikatoren
– Die KLP/SHP greift Fragen der Kinder mit IB wohlwollend auf. – Die KLP/SHP geht auf Wünsche, Bedürfnisse und Emotionen der Kinder mit IB ein.	– SmlB werden von der KLP/SHP lächerlich gemacht, beschämt oder bloßgestellt. – Die KLP/SHP spricht laut/ungeduldig mit dem Kind mit IB. – Die KLP und SHP reden defizitorientiert über die Leistungen/das Verhalten eines Kindes mit IB, das sich in Hörweite befindet.

Einbezug der Lernenden mit IB von Seiten der KLP

Zu einem sozial-emotional unterstützenden Unterricht zählt, dass die KLP keine SuS bevorzugt oder benachteiligt. Inwiefern die KLP 'selektives' Verhalten gegenüber den SuS hinsichtlich des Differenzmerkmals IB zeigt, wird durch ihren Einbezug der SuS mit IB in ihren Unterricht erfasst.

Indikatoren	Negativindikatoren
– Die KLP kommuniziert mit den SuS. – Die KLP widmet sich SuS mit IB während Einzelarbeitsphasen, wenn diese z. B. die Hand heben, um sich zu melden bzw. etwas zu fragen. – SuS mit IB werden ins Klassengespräch miteinbezogen.	– Die KLP ruft im Klassengespräch ausschließlich SuS ohne IB auf. – Im Unterricht benachteiligt die KLP die SuS mit IB, indem sie sie ignoriert. – Die KLP geht auf Äußerungen der SuS mit IB nicht ein.

Sozial-emotional unterstützender Umgang der KLP/SHP beim Auftreten von Fehlern seitens der Kinder mit IB

Für die SuS unterstützend wirkt sich eine *positive Fehlerkultur* aus, die sich durch eine ‚Fehlerfreundlichkeit‘ auszeichnet, in der sich die Auffassung, dass Fehler zum Lernen dazugehören, widerspiegelt. Ein positiver Umgang mit Fehlern ist von Zugewandtheit und Geduld geprägt, negative Reaktionen werden vermieden.

Indikatoren	Negativindikatoren
– Die KLP/SHP reagiert auf Fehler von SuS mit IB geduldig. – Die KLP/SHP unterstützt das Kind mit IB bei einem Fehler, indem sie es ermuntert, bspw. nach einem anderen Lösungsweg zu suchen. – Die KLP/SHP achtet darauf, dass SuS mit IB aufgrund eines Fehlers nicht von ihren Peers ausgelacht werden. – Die KLP/SHP pflegt einen offenen Umgang mit eigenen Fehlern (Vorbildfunktion).	– Bei Fehlern der SuS mit IB reagiert die KLP/SHP entnervt (z. B. Augenrollen, Seufzen). – Fehler von SuS mit IB werden von der KLP/SHP ignoriert. – Wenn SuS mit IB einen Fehler machen, ruft die KLP/SHP ein anderes Kind auf, das den Fehler korrigieren soll.

Dimension
Merkmal/Item
Grundidee (Auswahl, Kurzfassung)
Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)

Respektvoller Umgang zwischen den Lernenden mit IB und ihren Peers

Für die soziale Partizipation ist die gegenseitige Wertschätzung und der Respekt zwischen den SuS von großer Bedeutsamkeit. Dies äußert sich u. a. darin, wenn sich SuS gegenseitig im Unterricht unterstützen und einander helfen. Da insbesondere SuS mit sonderpädagogischem Förderbedarf sozial weniger akzeptiert sind als ihre Peers, soll beurteilt werden, inwiefern zwischen den Lernenden mit und ohne IB ein respektvoller, sozialer Umgang vorhanden ist.

Indikatoren	Negativindikatoren
– Die SuS mit und ohne IB helfen einander. – Die SuS mit und ohne IB loben einander. – Die SuS mit und ohne IB lassen sich gegenseitig ausreden.	– Die SuS mit und ohne IB lachen sich gegenseitig aus. – Die SuS mit und ohne IB reagieren gegenseitig abwertend oder verletzend. – Die SuS mit und ohne IB beschimpfen einander.

Kooperation zwischen Kindern mit IB und ihren Peers während Partner- und Gruppenarbeitsphasen

Heterogene Lerngruppen können die soziale Partizipation von SuS mit IB unterstützen. Dieses Item erfasst, inwieweit eine sozial-emotional unterstützende Kooperation während Partner- und Gruppenarbeitsphasen (PA/GA) zwischen SuS mit ohne IB umgesetzt wird. Schulklassen, in denen häufig PA/GA eingesetzt werden, wirken hinsichtlich der Arbeitsorganisation sehr routiniert. Falls sich SuS nicht gewohnt sind, zusammenzuarbeiten, kann sich dies anhand längerer Übergangsphasen zeigen oder indem die KLP/SHP vermehrt dazu angehalten ist, die SuS zur Zusammenarbeit zu ermuntern und aufzufordern.

Indikatoren	Negativindikatoren
– Die Organisation der PA/GA funktioniert reibungslos. – Die SuS mit und ohne IB arbeiten während der PA/GA konfliktfrei zusammen. – Die SuS mit und ohne IB interagieren miteinander und setzten sich gemeinsam mit dem Arbeitsauftrag auseinander.	– SuS ohne IB reagieren negativ (z. B. Ablehnung), wenn sie dazu aufgefordert sind mit einem Kind mit IB zusammenzuarbeiten. – Die SuS mit und ohne IB sprechen während der PA/GA nicht miteinander. Die KLP/SHP muss sie deshalb häufig dazu auffordern.

Dimension Merkmal/Item Grundidee (Auswahl, Kurzfassung) Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)	
Inhaltsbezogene Unterstützung	
<i>Innere, inhaltsbezogene Differenzierung mit Fokus auf den Fachbereich Arithmetik</i> Damit alle SuS am Unterricht teilhaben und teilnehmen, bedarf es einer inneren Differenzierung. Im Kontext eines inklusiven Arithmetikunterrichts ist es deshalb zentral, vielfältige mathematische Lerngelegenheiten für SuS mit den unterschiedlichsten Kompetenzen und Lernvoraussetzungen anzubieten, bei denen die Differenzierungsmaßnahmen sich auf den Inhalt beziehen. Dazu eignet sich insbesondere die inhaltsbezogene Differenzierung von Aufgabenstellungen (z. B. offene/geöffnete Aufgaben, unterschiedlich große Zahlenräume, Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen).	
Indikatoren – Die SuS mit und ohne IB arbeiten an Lerninhalten mit verschiedenen Anspruchsniveaus: – Die SuS bearbeiten Aufgaben in unterschiedlichen Zahlenräumen. – Die SuS bearbeiten unterschiedlich komplexe Aufgabenstellungen. – Einige SuS arbeiten mit und andere ohne Arbeitsmittel/Veranschaulichungen. – Unterschiedliche Repräsentationsebenen kommen im Unterricht zum Einsatz. – Offene/geöffnete Aufgabenstellungen werden von den SuS bearbeitet.	Negativindikatoren – Die Berücksichtigung verschiedener Lernvoraussetzungen und Entwicklungsprozesse ist im Unterricht nicht erkennbar. Z.B. bearbeiten alle SuS einer Klasse das gleiche Arbeitsblatt mit den gleichen Mitteln. – Die inhaltsbezogene Differenzierung wird auf die Zwei-Gruppen-Theorie bzw. die Einteilung der Klasse in Lernende mit IB und Lernende ohne IB reduziert. D.h. alle SuS ohne IB arbeiten an denselben Lernzielen und -inhalten, lediglich für das Kind mit IB findet eine Differenzierung statt.
Anmerkungen: Hier kann nicht beurteilt werden, ob die Aufgaben dem Lernstand des jeweiligen Kindes entsprechen, sondern lediglich ein differenziertes Angebot an mathematischen Aufgabenstellungen für unterschiedliche Anspruchsniveaus ersichtlich ist.	
Zusatzrating: Individuelle Lernziele/-inhalte für SuS mit IB Zusätzlich sollte eingeschätzt werden, ob die SuS mit IB an individuellen Lernzielen/-inhalten im Unterricht arbeiten oder nicht (zweistufige Antwortskala). Für dieses Zusatzrating ⁷² wurden die Videodaten, der Unterrichtsverlauf von der KLP und SHP sowie die im Rahmen der niedrig inferenten Codierung gesetzten Memos zur <i>Organisation mathematischer Unterrichtsthemen</i> verwendet. Wert 1 = Das Kind mit IB arbeitet nicht an individuellen Lernzielen/-inhalten im Mathematikunterricht. Wert 2 = Das Kind mit IB arbeitet an individuellen Lernzielen/-inhalten im Mathematikunterricht.	

72 Genaugenommen handelt es sich beim Zusatzrating zu individuellen Lernzielen/-inhalten für SuS mit IB nicht um ein hoch inferentes Rating, sondern um eine mittel inferente Codierung. Da diese an die innere, inhaltsbezogene Differenzierung anknüpft, wird sie aus logistischen Gründen als Zusatzrating im Ratinginstrument aufgeführt.

Dimension

Merkmal/Item

Grundidee (Auswahl, Kurzfassung)

Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)

Gemeinsame Lernsituationen für heterogene Gruppen

Für den Lernprozess sind soziale Interaktionen mit einem deutlichen Inhaltsbezug von hoher Relevanz, weshalb gemeinsame Lernsituationen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen der Kinder Bestandteil eines inklusiven Arithmetikunterrichts sein sollten. Gemeinsame Lernsituationen mit inhaltsbezogener Interaktion und Kooperation lassen sich auf verschiedene Weisen organisieren. Während Klassenunterricht- und Gruppenarbeitsphasen sind Aufgabenstellung für unterschiedliche An eignungsniveaus anzubieten. Dazu kann bspw. dem Kind mit IB eine individuelle Aufgabenstellung innerhalb der Gesamtaufgabe zugewiesen werden (z. B. das Lesen von Zahlen oder das Hinzulegen von Zahlenkarten zu gelegtem Dienes-Material). Eine weitere Möglichkeit besteht darin, unterschiedlich komplexe Aufgaben zuerst individuell bearbeiten zu lassen, um anschließend eine gemeinsame Austausch- und Reflexionsrunde über die verschiedenen Vorgehensweisen anzuregen. Dafür eignen sich verschiedene mathematische Aufgabenformate wie offene, geöffnete, strukturgleiche und parallelisierte Aufgaben. Durch deren Einsatz wird neben einer inhaltsbezogenen Differenzierung ebenfalls der mathematische Austausch bspw. durch die gleiche Aufgabenstruktur möglich.

Indikatoren

- Der KLP/SHP gelingt es, inhaltliche Anknüpfungspunkte zwischen Aktivitäten aller SuS, also auch zwischen den SuS mit und ohne IB, herzustellen.
- Bei einer Aufgabenstellung an die ganze Klasse oder eine Lerngruppe werden unterschiedlich komplexe Teilaufgaben einzelnen SuS zugewiesen, sodass sich sowohl Kinder mit und ohne IB beteiligen können.
- Im Unterricht werden gemeinsame Austausch-/Reflexionsphasen für SuS mit unterschiedlichen Voraussetzungen (mit/ohne IB) zu verschiedenen Herangehensweisen, Lösungswegen, mathematischen Strukturen und Gesetzmäßigkeiten durchgeführt.
- In Austausch-/Reflexionsphasen achtet die KLP/SHP drauf, dass Kinder mit IB (und Kommunikationsschwierigkeiten) genügend Zeit für die Beteiligung eingeräumt wird und sich diese alternativ nonverbal (z. B. durch Handlungen am Material) einbringen können.

Negativindikatoren

- Im Unterricht findet kein inhaltlicher Austausch zwischen den SuS mit und ohne IB statt.
- In Partner- und Gruppenarbeitsphasen werden nicht alle SuS inhaltlich beteiligt (z. B. hält das Kind mit IB den Briefumschlag, aus dem die anderen Kinder die Zahlenkarten ziehen, um die mathematische Aufgabe zu bearbeiten).
- Der Unterricht ist durch äußere Differenzierung geprägt, sodass kein sozial eingebundenes inhaltliches Lernen für Kinder mit IB möglich ist.

Dimension
Merkmal/Item
Grundidee (Auswahl, Kurzfassung)
Indikatoren und Negativindikatoren (Auswahl, Kurzfassung)

Geeigneter Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen für die mathematische Unterstützung von SuS mit IB auf Seiten der KLP/SHP

Für die mathematische Förderung (z. B. präzise Größenvorstellung) von Kindern mit IB hat sich der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen als wirksam erwiesen. Zur Einschätzung, ob der Einsatz von Arbeitsmitteln (z. B. Wendeplättchen) und Veranschaulichungen (z. B. Zahlenstrahl) als geeignet bezeichnet werden kann, ist eine Orientierung an mehreren Gütekriterien⁷³ von Relevanz wie eine angemessene Verkörperung der Grundidee, die Unterstützung der (quasi-)simultanen Anzahlerfassung (z. B. durch eine strukturierte Darstellung der Anzahlen >5, Kraft der 5/10), die Förderung der Ablösung vom zählenden Rechnen sowie die Gewährleistung der Handhabbarkeit der Arbeitsmittel für Kinderhände. Wenn der Einsatz von Arbeitsmitteln und Veranschaulichungen im Unterricht verbalisiert wird, lassen sich mathematische Denk- und Handlungsprozesse offenlegen, wodurch die inhaltsbezogene Interaktion zwischen KLP/SHP/SuS gefördert wird. Außerdem können unterschiedliche Repräsentationsebenen (enaktiv, ikonisch, symbolisch) miteinander anschaulich verknüpft werden und so den intermodalen Transfer (z. B. Das Kind legt vier Wendeplättchen auf den Tisch und beschreibt diese Handlung verbal: „Ich lege 1, 2, 3, 4 Wendeplättchen.“ Das Kind sucht anschließend die passende Zahlenkarte 4 und legt sie zu den Wendeplättchen, wobei es das Ergebnis benennt: „Das sind vier Wendeplättchen.“) bis hin zum Aufbau mentaler Vorstellungen anregen.

Indikatoren	Negativindikatoren
– Das Arbeitsmittel bzw. die Veranschaulichung verkörpert die Grundidee, das heißt, es gibt den mathematischen Sachverhalt korrekt wieder. – Die präzise Größenvorstellung wird durch strukturierte Arbeitsmittel und Veranschaulichungen mit festen/flexiblen Einheiten gefördert (Einer-, Fünfer-/Zehnerstruktur). – Strukturierte Arbeitsmittel und Veranschaulichungen werden so eingesetzt, dass sie den Bearbeitungsprozess von mathematischen Operationen (z. B. Zwanzigerpunktefeld bei Addition) unterstützen, ohne dabei Abzählstrategien zu fördern/verfestigen. – Wenn ein Kind mit IB Schwierigkeiten beim Lösen einer mathematischen Aufgabe zeigt, reagiert die KLP/SHP darauf, indem sie mithilfe von geeignetem Arbeitsmittel/Veranschaulichungen das Kind mit IB zu unterstützen versucht. – Handlungen an und mit Arbeitsmitteln werden durch die KLP/SHP und je nach Fähigkeiten ebenfalls durch das Kind mit IB verbalisiert.	– Die eingesetzten Arbeitsmittel und Veranschaulichungen unterstützen den mathematischen Lernprozess des Kindes mit IB nicht, sondern sind überflüssig, verwirrend oder überfordernd (z. B. entspricht der Cuisenaire-Stab nicht der Darstellung auf dem Arbeitsblatt, weshalb der Arbeitsprozess zusätzlich erschwert wird). – Die KLP/SHP setzt unstrukturierte Arbeitsmittel/Veranschaulichungen ein, die zu einem Verfestigen des zählenden Rechnens führen. – Die KLP/SHP fördert das zählende Rechnen bzw. die Abzählstrategie des Kindes mit IB explizit durch den Einsatz eines Arbeitsmittels/Veranschaulichung (z. B. Verwendung des Zahlenstrahls als Rechenmittel beim Lösen von Additionen, Vorrechnen mit den Fingern). – Handlungen werden an und mit Arbeitsmitteln/Veranschaulichungen während des Unterrichts durchgeführt, jedoch weder durch die KLP/SHP noch durch die Lernenden mit IB verbal begleitet bzw. Denkprozess geäußert.

73 Die Rater*innen erhielten im Manual und in der Schulung ausführliche Informationen, welche Arbeitsmittel und Veranschaulichungen üblicherweise im Mathematikunterricht auf der Grundschulstufe in der Deutschschweiz und der Romandie eingesetzt und wie diese hinsichtlich der Gütekriterien eingeschätzt werden können (Kap. 5.3-4-5).



Florian Cristóbal Klenk
Tamás Jules Fütty
Denise Bergold-Caldwell
Yalız Akbaba (Hrsg.)

New Gender, Old School? Geschlecht im Kontext Schule

*Jahrbuch erziehungswissenschaftliche Geschlechterforschung, Bd. 21
2025 • 284 Seiten • Kart. • 68,00 € (D) • 70,00 € (A)
ISBN 978-3-8474-3103-9 • eISBN 978-3-8474-3238-8 (Open Access)*

Wie reproduzieren und transformieren sich intersektionale Geschlechterverhältnisse in Unterricht, Lehrkräftebildung und pädagogischen Materialien?

Die Autor*innen untersuchen die Debatte um Wandel und Persistenz pluralisierter wie auch intersektionaler Sexualitäts- und Geschlechterordnungen im Bereich der Schulbildung. Sie fokussieren hierbei das Spannungsverhältnis von Reproduktion, Unterbrechung und Transformation von Heteronormativität und legen anhand aktueller Forschungsergebnisse dar, wie die erziehungswissenschaftliche Geschlechterforschung in diese Aushandlungsprozesse intervenieren kann.

Helena Krähenmann

Qualität inklusiven Mathematikunterrichts in der Primarschule

Eine Videostudie zur Klassenführung,
sozial-emotionalen und inhaltsbezogenen Unterstützung

Infolge von Inklusionsbestrebungen im Bildungssystem werden vermehrt Schüler*innen mit erhöhtem Förderbedarf in Regelschulen unterrichtet, woraus ein Forschungsdesiderat hervorgeht. Das vorliegende Buch knüpft hier mit einer Videostudie zur Gestaltung und Qualität inklusiven Mathematikunterrichts auf der Primarstufe hinsichtlich Klassenführung, sozial-emotionaler und inhaltsbezogener Unterstützung an. Die Ergebnisse zeigen unter anderem die Relevanz der räumlichen Organisation und der Klassenlehrpersonen für die sozial-emotionale Unterstützung.



Die Autorin: Dr. phil. Helena Krähenmann,
Dozentin am Institut Spezielle Pädagogik und
Psychologie der PH FHNW

ISBN 978-3-96665-090-8



9 783966 650908

www.budrich-academic-press.de