

Cornelia Müller Bösch

Lernen mit- und voneinander in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten

**Eine Untersuchung der
Lehr-Lern-Kultur in
heterogenen Lerngruppen
an Sekundarschulen**



DOI : <https://doi.org/10.51363/unifr.lth.2026.071>

Cornelia Müller Bösch  <https://orcid.org/0009-0008-6989-7019>

© Cornelia Müller Bösch, 2025



The Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0) applies to the text only: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
All illustrations are all rights reserved.

Lernen mit- und voneinander in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten

Eine Untersuchung der Lehr-Lern-Kultur in heterogenen
Lerngruppen an Sekundarschulen

Cornelia Müller Bösch
Oberkulm AG

Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde an der Philosophischen
Fakultät der Universität Freiburg in der Schweiz

Genehmigt von der Philosophischen Fakultät auf Antrag der Frau Prof. em. Dr.
Christine Pauli (1. Gutachterin), des Herrn Prof. em. Dr. Kurt Reusser (2. Gutachter)
und der Frau Prof. Dr. Silvia Pool Maag (3. Gutachterin).

Freiburg, den 1. Dezember 2025
Prof. Dr. Dominik Schoebi, Dekan

Danksagung

Zahlreichen Personen habe ich zu danken, die mich auf dem Weg der hier vorliegenden Dissertation fachlich begleitet und in vielfältiger Weise unterstützt haben. Dies gilt zunächst dem perLen-Projektleitungsteam: Prof. Dr. Christine Pauli (Universität Fribourg) sowie Prof. Dr. Kurt Reusser und Dr. Rita Stebler (Universität Zürich). Verbunden bin ich aber dem gesamten perLen-Team für die herzliche Aufnahme und für den wertvollen Austausch insbesondere in den ersten Jahren meines Projekts. Die Begutachtung der Arbeit übernahm Prof. Dr. Silvia Pool Maag – der Austausch mit ihr insbesondere zu Fragen eines Unterrichts für alle war und ist für mich fachlich und persönlich bereichernd. Meine Rekonstruktionsgruppe an der PHZH und die Methodenberatung von Prof. Dr. Anja Sieber Egger gaben mir wertvolle methodische Impulse und boten ein kritisches Mitdenken in Aspekten der Auswertung. Die Aebli-Näf-Stiftung unterstützte mich mit einem Stipendium. Diese Förderung hat es mir ermöglicht, trotz familiären Verpflichtungen über längere Zeit vertieft an meinem Forschungsvorhaben zu arbeiten und die Dissertation mit dem nötigen Freiraum weiterzuentwickeln. Die Stiftung Mercator Schweiz wiederum bot Unterstützung für das Projekt perLen, dessen Datenbasis eine zentrale Grundlage meiner Untersuchung bildet. Die perLen-Schulen selbst haben grosszügig ihre Türen für die Forschung geöffnet. Zu Dank verpflichtet bin ich aber auch den beiden Institutionen, an denen ich über viele Jahre tätig war und bin – dem Institut Unterstrass an der PH Zürich sowie der Interkantonalen Hochschule für Heilpädagogik Zürich –, für die vielseitige und tatkräftige Unterstützung während der Dissertationsarbeit. Dabei hat Prof. Dr. Caro Wolfisberg mir mit Vertrauen, Verständnis und Flexibilität den nötigen Raum für die wissenschaftliche Vertiefung gegeben.

Zu danken habe ich aber auch allen Student_innen – mit und ohne Behinderungserfahrungen – an den unterschiedlichen Hochschulen, die mir durch ihr Lernen und ihre kritischen Rückmeldungen immer wieder vor Augen geführt haben, wie wesentlich die gemeinsame Ko-Konstruktion in Gruppen für gute Bildungspraxis ist. Ebenso den vielen lieben Kolleg_innen an den Hochschulen und in der Praxis an den Schulen, die mich in dieser langen Zeit immer wieder motiviert haben, dranzubleiben – auch dann, wenn es oft herausfordernd war, alles unter einen Hut zu bringen.

Von Herzen danke ich meiner Familie und Freunden – meinem Mann, meinen Kindern und meinen Freund_innen, die mich in dieser intensiven Zeit auf ganz unterschiedliche Weise unterstützt haben. Schön, dass ihr weiterhin an meiner Seite seid, auch wenn ich an manchen Wochenenden und in den Ferien vor lauter Arbeit nicht immer präsent war. Meine

beiden Kinder, die während der Jahre meiner Dissertationsarbeit herangewachsen sind, haben mir immer wieder aus ihrer Perspektive gezeigt, wie wichtig das Miteinander unter Peers ist – gerade in der Pubertät, während der Covid-Zeit und bei all den vielen kleinen und grossen Herausforderungen des Schul- und Jugendalltags in der heutigen Zeit.

Unverzichtbar war, dass meine beiden geschätzten Kolleg_innen David Labhart und Ariane Bühler mir in den letzten Jahren immer wieder den Rücken freigehalten und mich auch motivational-emotional unterstützt haben, so dass ich mich dem Abschluss der Dissertation widmen konnte. Im Abschlussprozess unterstützte mich Rita Stebler tatkräftig und half mir, meinen Platz innerhalb der perLen-Studie zu finden. Wichtig war auch meine Intervisionsgruppe – ihr habt mich nicht nur motiviert, sondern beinahe dazu «angestiftet», diese Dissertation überhaupt zu schreiben und dann auch wirklich fertigzustellen. Kollegial und motivierend beraten haben mich Chris Piller, Christina Le Kisdaroczi, Anita Schaffner Menn, Cornelia Maccabiani und Romana Snozzi. Das Lektorat hat Volker Manz übernommen.

Wie man sieht: Eine solche Arbeit leistet man nicht ganz allein. In diesem Sinn: Herzlichen Dank an alle Genannten, aber auch an all diejenigen, die hier nicht namentlich erwähnt sind, aber auf vielfältige Weise mitgewirkt und unterstützt haben.

Zusammenfassung

Im Rahmen der zunehmenden gesellschaftlichen und technologischen Veränderungen sowie des schulischen Umgangs mit Vielfalt setzen zahlreiche Schulen in der Schweiz personalisierte Lernkonzepte um. Während bekannt ist, dass diese Konzepte den Unterricht stärker auf die Lernenden ausrichten, wurde bislang kaum untersucht, inwiefern sie kooperative Lernformen im Spannungsfeld zwischen Offenheit und Struktur sowie Individuum und Gemeinschaft integrieren. Die vorliegende Dissertation analysiert die Lehr- und Lernkultur in heterogenen Lerngruppen an Sekundarschulen mit personalisierten Lernkonzepten. Im Zentrum steht das *Lernen mit- und voneinander* (Lmuv) als zentrales Element fachlicher, sozialer und emotional-motivationaler Lernprozesse. Untersucht werden Formen der Zusammenarbeit in Gruppen, des gegenseitigen Helfens und des Nebeneinander-Lernens unter den Schüler_innen – auch in scheinbar koexistenten Lernsituationen. In ihnen kommen Methoden wie Peer-Tutoring, Hilfeinteraktionen und kooperative Aufgabenbearbeitung in offenen Unterrichtsettings zum Einsatz. Ziel der Arbeit ist es, die Dynamik des Lernens mit- und voneinander in personalisierten Lernkontexten differenziert darzustellen. Analysiert werden dabei die Lernformen (*Wie*), die Lerninhalte und ihre Zielstrukturen (*Was*) sowie die sozialen Strukturen im Miteinander (*Wer*) im Hinblick auf die zugrunde liegende Lehr- und Lernkultur. Ein besonderer Fokus liegt auf ko-regulativen Prozessen als Verschränkung von Selbst-, Ko- und sozial geteilter Regulation. In diesem Zusammenhang geht die Arbeit der Frage nach, wie sich die Lehr-Lern-Kultur des Lernens mit- und voneinander im Spannungsfeld zwischen individuellem und gemeinsamem Lernen zeigt. Es wird untersucht, wie Lehrpersonen und Schüler_innen das Lmuv im Kontext des Umgangs mit Vielfalt beurteilen und inwiefern ihre Einschätzungen mit dem Personalisierungsgrad der Schule zusammenhängen. Schliesslich wird analysiert, wie Lehrpersonen Lmuv in der Praxis umsetzen, welche Aktivitäten sie beschreiben und welche Ko-Konstruktionsprozesse sich in der unterrichtlichen Beobachtung erkennen lassen.

Die Studie kombiniert qualitative und quantitative Methoden: eine Fragebogenstudie, eine Interviewstudie und eine Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung. In der Fragebogenerhebung werden zusätzlich Gruppenvergleiche zwischen Schulen mit unterschiedlich stark ausgeprägter Personalisierung durchgeführt. Sowohl deskriptive Verfahren als auch eine Varianzanalyse (ANOVA) kommen zum Einsatz, um Unterschiede in der Umsetzung von Lernen mit- und voneinander in Abhängigkeit vom Personalisierungs-

grad systematisch zu prüfen. Die qualitativen Daten werden mittels Methoden der Grounded Theory ausgewertet.

Die qualitativen Auswertungen liefern Hinweise darauf, dass in personalisierten Lernsettings Räume umgestaltet, Zeitstrukturen flexibilisiert und Rollen neu definiert werden. Lernen wird dabei nicht nur individuell, sondern auch sozial und ko-konstruktiv gestaltet und reguliert. Das Lernen mit- und voneinander kristallisiert sich als ein zentrales Element personalisierter Lernsettings heraus, in denen sich eine neue soziale Ordnung abzeichnet: Die Lernenden organisieren ihr Lernen selbständig, arbeiten gemeinsam oder parallel an gleichen oder unterschiedlichen Lernaufgaben, unterbrechen ihre individuelle Arbeit, unterstützen sich gegenseitig und kooperieren. In der Gestaltung des Lmuv erweisen sich insbesondere Praktiken der Verantwortungsübergabe durch Lehrpersonen als bedeutsam. Die Analyse zeigt, dass das bloss ermöglichende Zulassen von Formen des Lmuv oder die Übertragung einzelner Aufgaben («Jobs») auf die Lernenden ohne differenzierte Begleitung die Potenziale von Lmuv möglicherweise nicht voll ausschöpfen. In der Beobachtungsstudie wird die Dynamik in der Ausgestaltung des Lmuv in den Blick genommen. Die Analyse legt nahe, dass die Umsetzung als komplex und hoch dynamisch zu charakterisieren ist und in einem fortlaufenden Wechsel verschiedener sozialer Lernphasen erfolgt: Phasen des «Ich», in denen die Lernenden nebeneinander und individuell arbeiten, Phasen des «Du», in denen gegenseitige Unterstützung im Vordergrund steht, sowie Phasen des «Wir», die durch kooperative Zusammenarbeit geprägt sind. Es konnte beobachtet werden, dass Lernende ihr individuelles Arbeiten an fachlichen Zielen unterbrechen, um sich mit anderen Lernenden auszutauschen oder gegenseitige Unterstützung zu leisten. Darüber hinaus zeigen sich innerhalb der komplexen Unterrichtsstruktur Spannungsfelder, insbesondere im Hinblick auf die unterschiedlichen Rollen von Schüler_innen. Diese Rollen werden im Kontext des Lernens mit- und voneinander kontinuierlich ausgehandelt und ausbalanciert.

Insgesamt weisen die Ergebnisse darauf hin, dass das Lernen mit- und voneinander durch die gleichzeitige Orientierung an fachlichen und überfachlichen Zielstrukturen sowie durch die damit verbundene soziale Dynamik an Komplexität gewinnt, jedoch zugleich Raum für Lmuv schafft. Lmuv erweist sich dabei als zentrales, zugleich jedoch kein voraussetzungsloses Element: Es entsteht nicht automatisch fachlich gehaltvolle Formen der Ko-Konstruktion. Vielmehr variiert die Qualität der Interaktionen und bleibt häufig auf organisatorische und regulative Prozesse beschränkt.

Die Dissertation schlägt vor, die Kooperationsdynamik im Unterricht anhand des Modells «Wir – Ich – Du – Wir» sowie entlang eines theoriebasiert entwickelten Lehr-Lern-Zyklus zu analysieren, der durch die empirische Untersuchung weiter präzisiert werden konnte. Dieser Zyklus stellt Lehrpersonen ein Instrument zur Planung, Begleitung und Reflexion ko-konstruktiver Lernprozesse in heterogenen Lerngruppen zur Verfügung. Empfohlen wird, zielorientiert und situationsbezogen zu entscheiden, welche Formen des Lmuv geplant werden, welche gemeinsamen und individuellen Ziele damit verfolgt werden und welche sozialen Strukturen dabei berücksichtigt sind. Innerhalb dieser Dynamik ist besonders zu beachten, wie Lernende mit Unterbrechungen umgehen, wie sie für das Lmuv vorbereitet werden und welche Unterstützung sie dabei benötigen. Dabei kommt der Lehrperson eine zentrale Rolle zu – sowohl in der bewussten Gestaltung der Verantwortungsübergabe und der damit verbundenen Vergabe von Rollen und Aufgaben an die Schüler_innen als auch in der differenzierten Begleitung ko-konstruktiver Lernprozesse. Die Arbeit leistet damit einen Beitrag zur Weiterentwicklung didaktischer Konzepte im Kontext personalisierter Lernkonzepte und formuliert praxisbezogene Empfehlungen sowie Impulse für weiterführende Forschung.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIV
Abkürzungsverzeichnis	XV
1 Einleitung	1
2 Psychologische Grundlagen des Lernens mit- und voneinander im schulischen Kontext.....	8
2.1 Lernen und Aufbau von Wissen	9
2.2 Lernen und sozialer Austausch	10
2.2.1 Lernen als Ko-Konstruktion	11
2.2.2 Sozio-kognitiver Konflikt als möglicher Ausgangspunkt von Lernen	12
2.2.3 Sozial-konstruktives Lernverständnis nach Vygotskij	13
2.2.4 Lernunterstützung.....	14
2.3 Kognitive, soziale und motivational-emotionale Voraussetzungen erfolgreiches Lernen mit- und voneinander.....	16
2.3.1 Gemeinsame Aufmerksamkeitsausrichtung	16
2.3.2 Hilfesuchen als Strategie	18
2.3.3 Selbst- und sozial geteilte Regulation des Lernens.....	20
2.3.4 Individuelle und geteilte Motivationsregulierung	23
2.3.5 Individuelle und geteilte Emotionsregulierung	25
2.4 Zwischenfazit: Definition des Lernens mit- und voneinander im Unterricht.....	27
3 Personalisiertes Lernen als Umgang mit Vielfalt	29
3.1 Der Begriff des personalisierten Lernens im internationalen Kontext	30
3.2 Der Begriff des personalisierten Lernens in der Schweiz.....	31
3.3 Umgang mit Vielfalt	34
3.3.1 Heterogenität	35
3.3.2 Inklusion.....	36
3.3.3 Partizipation in Lernsituationen.....	40
3.4 Zwischenfazit: Umgang mit Vielfalt im personalisierten Lernen mit- und voneinander.....	42
4 Lehr-Lern-Kultur beim Lernen mit- und voneinander im Unterricht.....	45
4.1 Qualitäten und deren Wirkung im Unterricht	45

4.1.1	Unterrichtsqualität auf Ebene der Tiefenstruktur	45
4.1.2	Wechselwirkungen im Unterricht: Das Angebots-Nutzungs-Modell	48
4.1.3	Handlungen von Lehrpersonen und Schüler_innen in Spannungsfeldern im Unterricht	50
4.1.3.1	Soziale Praktiken im Unterricht.....	50
4.1.3.2	Spannungsfelder im Handeln der Lehrpersonen	51
4.1.3.3	Erwartungen von Lehrpersonen.....	54
4.1.4	Wirkungen von personalisiertem Lernen im Unterricht.....	56
4.2	Formen und Merkmale des Lernens mit- und voneinander im Unterricht	59
4.2.1	Kooperative Lehr-Lern-Formen	61
4.2.2	Schüler_innenzusammenarbeit beim Lernen mit- und voneinander	62
4.2.3	Handlungen im Lernen mit- und voneinander.....	65
4.2.4	Peer-Beziehungen im Lernen mit- und voneinander	70
4.2.5	Peer-Tutoring.....	71
4.2.6	Helfen: Hilfe anbieten und um Hilfe bitten	73
4.2.7	Prozesse der Lernunterstützung: Scaffolding und Level der Kooperation	74
4.2.8	Nebeneinander-Lernen.....	77
4.3	Lernen mit- und voneinander im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten: Eine didaktisch fundierte Synthese	79
4.3.1	Formen und Aktivitäten im Lernen mit- und voneinander (<i>Wie</i>)	80
4.3.1.1	Formen des Lernens mit- und voneinander	80
4.3.1.2	Spannungsfelder im Handeln der Lehrpersonen	83
4.3.1.3	Rolle der Schüler_innen beim Lmuv	87
4.3.2	Fachlicher und überfachlicher Lerngegenstand (<i>Was</i>).....	88
4.3.2.1	Zieldifferenter Unterricht und das Miteinander in Bezug auf den Lerngegenstand	90
4.3.2.2	Lernaufgaben im Lernen mit- und voneinander	92
4.3.3	Soziale Struktur – das Miteinander in der heterogenen Lerngruppe (<i>Wer</i>)	94
4.3.4	Fragestellungen	99
5	Zur Anlage der Untersuchung	102
5.1	Design und Datenerhebung	102
5.1.1	Kontext der Untersuchung: Die perLen-Studie	102
5.1.2	Instrumente der Datenerhebung.....	103
5.1.2.1	Online-Fragebogen	103

5.1.2.2	Teilstrukturierte, leitfadengestützte Interviews mit Lehrpersonen	104
5.1.2.3	Teilnehmende Beobachtung und Gruppeninterview Schüler_innen	105
5.2	Stichprobe	108
5.2.1	Fragebogenstudie	108
5.2.2	Interviewstudie	108
5.2.3	Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung	109
5.2.3.1	Zeitliche und räumliche Dimension der Beobachtungsstudie	111
5.2.3.2	Beschreibung der Zielgruppe	112
5.3	Auswertungsmethoden	114
5.3.1	Datenanalyse mit dem Ansatz der Grounded Theory	114
5.3.1.1	Zirkulärer Forschungsprozess	115
5.3.1.2	Der Prozess des Kodierens nach dem Ansatz der Grounded Theory	117
5.3.2	Quantitative Methoden der Auswertung der Fragebogenstudie	119
5.3.2.1	Einteilung der perLen-Schulen in Personalisierungsgruppen	119
5.3.2.2	Deskriptive Statistik	120
5.3.2.3	Gruppenvergleiche	120
5.4	Gütekriterien	121
6	Fragebogenstudie (Ergebnisse I): Lmuv im Kontext der heterogenen Lerngruppe in den perLen-Schulen aus Sicht der Lehrpersonen und der Schüler_innen	126
6.1	Ergebnisse der Lehrpersonenbefragung	126
6.1.1	Didaktische Leitlinien, Lehr-Lern-Formen, Kooperationsformen (Wie)	127
6.1.2	Lernangebote und Lernaufgaben für heterogene Lerngruppen (Was)	130
6.1.3	Lern- und Sozialklima und wahrgenommene Herausforderungen (Wer)	131
6.1.4	Veränderungen im Zuge der Entwicklung von Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten	133
6.2	Ergebnisse der Schüler_innenbefragung	135
6.2.1	Lernaktivitäten und kooperative Aktivitäten (Wie)	136
6.2.2	Kognitiv aktivierendes Lernangebot für selbstreguliertes Lernen in heterogenen Lerngruppen (Was)	138
6.2.3	Wahrgenommenes soziales Miteinander (Wer)	141
6.2.4	Zwischenfazit: Lernen mit- und voneinander als zentraler Bestandteil des personalisierten Lernens	142

7	Interviewstudie (Ergebnisse II): Verantwortungsübergabe an Schüler_innen im Lernen mit und voneinander	146
7.1	Wer-mit-wem-Struktur: Ordnungen im Miteinander.....	147
7.2	Über-was-Kooperationsstruktur: fachlicher und überfachlicher Lerngegenstand	152
7.3	Möglichkeitscharakter von Lernen mit- und voneinander (<i>Wie</i>)	156
7.4	Unterschiedliche Lmuv-Aktivitäten (<i>Wie</i>).....	160
7.4.1	Zugelassene Kooperation: Situative Verantwortungsübergabe.....	162
7.4.1.1	Punktuelle situative Verantwortungsübergabe.....	163
7.4.1.2	Ausgedehnte situative Verantwortungsübergabe	164
7.4.2	Übernahme von «Jobs» und Verantwortungsdelegation.....	165
7.4.2.1	Punktuelle Verantwortungsübergabe von Rollen und Aufgaben.....	166
7.4.2.2	Ausgedehnte Verantwortungsübergabe an Schüler_innen ...	169
7.4.3	Ko-Konstruktion als Prozess: Kompetenzorientierte Verantwortungsübergabe	172
7.4.3.1	Punktuelle Verantwortungsübergabe an Schüler_innen.....	173
7.4.3.2	Ausgedehnte Verantwortungsübergabe an Schüler_innen ...	175
7.5	Zwischenfazit: Auswahl und Beschreibung einer Schule	179
7.5.1	Auswahl der Fallschule K	179
7.5.2	Das Lernen mit und voneinander in der Fallschule K aus Sicht der Lehrpersonen.....	183
7.5.3	Lernen mit und voneinander in der Fallschule K zwischen Zulassen und Fördern	190
8	Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung (Ergebnisse III): Realisierung von Lmuv durch Lernende in der Fallschule K.....	192
8.1	Vielfältiges Nebeneinander in der Lerngruppe an der Tischinsel an unterschiedlichen Lernaufgaben	195
8.1.1	Aktivitäten im Nebeneinander in unterschiedlichen Gruppen (<i>Wie</i>) ...	196
8.1.2	Gemeinsame und unterschiedliche Lernaufgaben und Herausforderungen (<i>Was</i>)	202
8.1.3	Dynamik in der sozialen Struktur (<i>Wer</i>)	203
8.2	S-Zusammenarbeit und Helfen an gleichen Lernaufgaben.....	207
8.2.1	S-Zusammenarbeit am Tisch (<i>Wie</i>).....	207
8.2.2	Gemeinsame Lernaufgaben und Herausforderungen (<i>Was</i>).....	212
8.2.3	Dynamik in der sozialen Struktur (<i>Wer</i>)	214
8.2.4	Hilfesuchprozess ausserhalb des Gruppentischs (<i>Wie</i>)	217
8.2.5	Gemeinsame und unterschiedliche Lernaufgaben und Herausforderungen (<i>Was</i>)	221

8.2.6	Dynamik in der sozialen Struktur (<i>Wer</i>)	223
8.3	Zwischenfazit: Ko-Konstruktion im Lernen mit und voneinander	225
8.3.1	Herstellen von Intersubjektivität im Nebeneinander-Lernen	226
8.3.2	Herstellen von Intersubjektivität im Lernen mit- und voneinander	231
9	Diskussion	234
9.1	Lernen mit- und voneinander als zentrales Element des personalisierten Lernens	236
9.2	Neue soziale Ordnung, das personalisierte Lernen und die Selbst- und geteilte Regulation als Lerngegenstand des Lernens mit- und voneinander	237
9.3	Verantwortungsübergabe von Lehrpersonen als Hebel für das Lernen mit- und voneinander.....	239
9.4	Das Miteinander in scheinbar ko-existenten Lernsituationen im Nebeneinander	243
9.5	Komplexe und dynamische Modi des Wir-Ich-Du-Wir in der sozialen Struktur im Lernen mit- und voneinander	244
9.6	Spannungsfelder infolge der unterschiedlichen Rollen der Schüler_innen im Lernen mit- und voneinander.....	247
9.7	Zusammenführung der Ergebnisse	249
9.7.1	Fachliche und ko-regulative Qualitäten des Lmuv.....	250
9.7.2	Risiken und Begrenzungen des Lmuv in personalisierten Lernsettings	251
9.7.3	Synthese eines selbständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus unter Einbezug von Lmuv sowie Implikationen für Praxis und Lehrpersonenbildung	253
9.8	Limitationen und weiterführende Fragestellungen	261
10	Deklaration zur Verwendung von Künstlicher Intelligenz im Schreibprozess	264
11	Literatur	265
12	Anhang	293

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts	49
Abb. 2: Drei Perspektiven auf die Lehr-Lern-Kultur im Lernen mit- und voneinander im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten (LmuV)	80
Abb. 3: Schema eines prototypischen selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern- Zyklus	98
Abb. 4: Lernlandschaft (Lela) 1 (grau hinterlegt)	111
Abb. 5: Lernlandschaft (Lela) 2 (grau hinterlegt)	112
Abb. 6: Forschungsprozess	116
Abb. 7: Kodierparadigma nach Strauss und Corbin	117
Abb. 8: Kodierprozeduren in systematischer Anordnung	118
Abb. 9: Orientierung an didaktischen Prinzipien und Leitlinien. Befragung der Lehrpersonen t2	127
Abb. 10: Häufigkeit des Einsatzes unterschiedlicher Lehr-Lern-Formen. Befragung der Lehrpersonen t2	128
Abb. 11: Kooperative Lehr-Lern-Formen. Befragung der Lehrpersonen t2	129
Abb. 12: Unterricht: Lernangebot für heterogene Gruppen. Befragung der Lehrpersonen t2	130
Abb. 13: Gestaltung des Lernangebots: Lernaufgaben. Befragung der Lehrpersonen t2	131
Abb. 14: Lern- und Sozialklima. Befragungen der Lehrpersonen t2	132
Abb. 15: Herausforderungen im Unterricht. Befragung der Lehrpersonen t2	132
Abb. 16: Veränderungen bei den überfachlichen Kompetenzen der Schüler_innen. Befragung der Lehrpersonen t2	133
Abb. 17: Veränderungen bei den Lehrpersonen. Befragung der Lehrpersonen t2	134
Abb. 18: Veränderungen des Unterrichts. Befragung der Lehrpersonen t2	135
Abb. 19: Kooperative Aktivitäten im Unterricht. Befragung der Schüler_innen t2	136
Abb. 20: Aktivitäten im personalisierten Lernen im Unterricht. Befragung der Schüler_innen t2	137
Abb. 21: Kognitive Aktivierung. Befragung der Schüler_innen t2	138

Abb. 22: Unterstützung des Strategieerwerbs in heterogenen Lerngruppen. Befragung der Schüler_innen t2.....	139
Abb. 23: Differenzierte/individualisierte Aktivitäten. Befragung der Schüler_innen t2 .	140
Abb. 24: Individuelle Zielvereinbarung. Befragung der Schüler_innen t2.....	140
Abb. 25: Kooperation. Befragung der Schüler_innen t2	141
Abb. 26: Wohlbefinden im Unterricht. Befragung der Schüler_innen t2	142
Abb. 27. Schema eines prototypischen selbständigkeitsfördernden Lehr-Lern- Zyklus mit gesetztem Fokus für die Beobachtungsstudie	193
Abb. 28: Dynamik im Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabenbearbeitung in Sequenz 1 (Mathematikstunde 1, Lela 2).	204
Abb. 29: Modi-Struktur Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabenbearbeitung in Sequenz 1 (Mathematikstunde 1, Lela 2).	205
Abb. 30: Modi-Struktur im Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabenbearbeitung in Sequenz 2 (Mathematikstunde 1, Lela 2).....	206
Abb. 31: Modi-Struktur im Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabenbearbeitung in Sequenz 3 (Mathematikstunde 1, Lela 2).....	207
Abb. 32: Dynamik in der S-Zusammenarbeit an gleichen Lernaufgaben von Ev, Nora und Ives (Mathematikstunde 2, Lela 1).	215
Abb. 33: Modi-Struktur in der S-Zusammenarbeit an gleichen Lernaufgaben von Ev, Nora und Ives (Mathematikstunde 2, Lela 1)	216
Abb. 34: Raumsituation Mathematikstunde 3 in der Lela 2. <i>Anmerkung SHP=</i> <i>Schulische Heilpädagogin</i>	218
Abb. 35: Dynamik im Hilfesuchprozess an gleichen Lernaufgaben von Kevin und Theo (Mathematikstunde 3, Lela 2).....	224
Abb. 36: Modi im Hilfesuchprozess an gleicher Lernaufgaben von Kevin und Theo (Mathematikstunde 2, Lela 2).....	225
Abb. 37: Prototypische Form der Herstellung von Intersubjektivität im Nebeneinander-Lernen	226
Abb. 38: Prototypische Form des Herstellens von Intersubjektivität beim Lmuv	232

Abb. 39: Schema eines prototypischen selbständigkeitsfördernden Lehr-Lern- Zyklus unter Einbezug von Lernen von und miteinander im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Messner, 2019, S. 48	254

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Formen von Lmuv im Unterricht	81
Tab. 2: In Kategorien geordnete Lmuv-Aktivitäten	161
Tab. 3: Gruppenvergleiche Befragung der Lehrpersonen	305
Tab. 4: Gruppenvergleiche Befragung Schüler_innen	309

Abkürzungsverzeichnis

CAST	Center for Applied Special Technology
CORL	Collaborative Regulation of Learning
D-EDK	Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz
DfES	Department for Education and Skills
ELF	Erweiterte Lehr- und Lernformen
G1	Gruppe 1 der sehr stark personalisierten Schulen
G2	Gruppe 2 der stark personalisierten Schulen
G3	Gruppe 3 der moderat personalisierten Schulen
GT	Grounded Theory
Lela	Lernlandschaft
Lmuv	Lernen mit und voneinander
Lp	Lehrperson/en
MAXQDA	Name einer Software für qualitative und Mixed-Methods-Datenanalyse
Niveau 1/2/3	Jahrgangsklassen: 1. Sekundarstufe, 2. Sekundarstufe, 3. Sekundarstufe
Niveau D/E/F	Leistungsniveau der Schüler_innen der Sekundarstufe welche die Lehrperson zuteilt. D=höchstes, E=mittleres, F= tiefstes Niveau
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PADUA	Lernzyklus: Problemaufbau, Durcharbeiten, Üben, Anwenden
perLen	Forschungsprojekt «Personalisiertes Lernkonzepte in heterogenen Lerngruppen»
PISA	Program for International Student Assessment
SD	Standardabweichung
SE	Standardfehler
SOL	Selbstorganisiertes Lernen
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRL	Selbstreguliertes Lernen

SSRL	Socially shared regulation of learning
S-Zusammenarbeit	Schüler_innen-Zusammenarbeit
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
UN-BRK	Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WAS	Fachlicher und überfachlicher Lerngegenstand im Lernen mit- und voneinander
WER	Soziale Struktur im Lernen mit- und voneinander
WIE	Formen Aktivitäten im Lernen mit- und voneinander

1 Einleitung

Schulen stehen heute vor der Herausforderung, eine zunehmend heterogene Schülerschaft zu unterrichten (OECD, 2023). Gleichzeitig fordern bildungspolitische Leitlinien wie die UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK, 2014) eine inklusive Bildung für alle. Auf Individualebene belegen Studien, dass es vielen Jugendlichen psychisch nicht gut geht (Barrense-Dias et al., 2021) und der Anteil an leistungsschwachen Schüler_innen zunimmt (Erzinger et al., 2023). Auf Schul- und Unterrichtsebene stellt insbesondere die Individualisierung und Differenzierung eine Herausforderung dar (Reusser et al., 2013). All das verdeutlicht, dass das Bildungssystem noch nicht ausreichend auf die Vielfalt der Lernvoraussetzungen reagiert. Zugleich unterstreicht es die Dringlichkeit von Unterrichtskonzepten, die auf personale Aspekte der Lernenden und das individuelle Lernen zugeschnitten sind. Vor diesem Hintergrund bewegen sich Schulen zunehmend in Richtung von Lehr-Lern-Formen, die sich vom Prinzip des Gleichschritts lösen – also von einem Unterricht, bei dem alle Schüler_innen gleichen Alters in der gleichen Gruppe zur gleichen Zeit mit derselben Lernaufgabe und derselben Unterstützung auf dasselbe Ziel hinarbeiten (Scholz, 2007). Diese Entwicklung steht auch im Zusammenhang mit veränderten Anforderungen an die schulische Bildung, wie sie im Zuge gesellschaftlicher und technologischer Transformationsprozesse sichtbar werden (OECD, 2019). Gefordert sind Problemlösekompetenzen sowie die Fähigkeit, in interdisziplinären Teams mit unterschiedlichen fachlichen Hintergründen flexibel auf neue Bedingungen zu reagieren und gemeinsam Lösungen zu entwickeln. Lebenslanges Lernen wird zu einem zentralen Bestandteil moderner Bildung und beruflicher Entwicklung (Hof, 2022). Besonders gefragt sind überfachliche Kompetenzen wie die Selbstregulation des eigenen Lernens, der kompetente Umgang mit digitalen Werkzeugen und ein kooperatives Problemlösen in Gruppen – sowohl im schulischen als auch im späteren beruflichen Kontext (OECD, 2019). Damit stellen sich im Bildungsbereich neue Fragen an die Gestaltung von Unterricht – insbesondere im Hinblick auf die Balance zwischen individuellem und gemeinsamem Lernen in heterogenen Lerngruppen. In den letzten Jahren hat sich hierfür der Begriff der **Personalisierung** etabliert – als Sammelbezeichnung für eine Vielzahl an Konzepten, die in der Tradition reformpädagogischer Ansätze stehen (vgl. Stebler et al., 2024a). Dazu zählen offene Unterrichtsformen und erweiterte Lehr-Lern-Arrangements, differenzierende und individualisierende Zugänge sowie Ansätze, die selbstreguliertes und sozial geteilt reguliertes Lernen fördern – häufig unterstützt durch den Einsatz digitaler Medien (Pauli et al., 2003; Stebler et al., 2018). Zudem finden sich Elemente des kooperativen

Lernens und des Peer-Tutorings, die das soziale Miteinander und das gemeinsame Lernen stärken. Diese Konzepte eint das Ziel, den Unterricht stärker auf das Individuum, seine spezifischen Lernbedürfnisse und die Entwicklung von Lernkompetenzen auszurichten. In der Umsetzung steht dabei häufig das individuelle (Solo-)Lernen im Zentrum, etwa im Rahmen von Wochenplanarbeit, Lernbüros oder Lernateliers: Die Konzertbestuhlung im Schulzimmer wird teilweise aufgebrochen, so dass Schüler_innen in Grossraumbüros an Einzeltischen angeordnet in Gruppen oder mit Trennwänden abgegrenzt jeweils für sich nach individuellen Arbeitsplänen arbeiten. Einzelne Schulen brechen die sozialen Strukturen der Schule auf, lösen Klassenlerngruppen und Klassenzimmer auf bzw. legen sie zusammen. So gibt es Grossgruppen und Ateliers oder Lernlandschaften, die aus unterschiedlichen Räumen bestehen, in denen alleine oder in Kleingruppen und Lernpartnerschaften gearbeitet werden kann. Die Lehrpersonen verändern ihre Lehrkonzepte, ihre Zusammenarbeit untereinander und damit auch ihre Rolle als Lehrperson im Unterricht; sie nennen sich teilweise Lernbegleiter_in oder Lerncoach und räumen dem Lerncoaching mit einzelnen Schüler_innen oder kleineren Gruppen von Lernenden entsprechend Zeit ein (Stebler et al., 2024b).

Ein zeitgemässer Lernbegriff, der Personen angemessen auf die Anforderungen der späteren Berufs- und Lebenswelt vorbereiten will, greift zu kurz, wenn er individuelles Lernen isoliert betrachtet. Vielmehr muss er ebenso kooperative und soziale Lernprozesse umfassen. Kritisch kann insofern gefragt werden, ob in der Umsetzung von personalisierten Lernkonzepten das gemeinsame und kooperative Lernen verloren geht und dadurch eine Form des separierenden Unterrichts im Nebeneinander ohne Kooperation entsteht. Die didaktische Gestaltung von Unterricht in heterogenen Lerngruppen erfordert eine ausgewogene Balance zwischen individuellem und gemeinsamem Lernen. Eine Schule, die ihre Lernenden auf die sich wandelnden Anforderungen der Arbeitswelt vorbereiten will, muss zugleich der Vielfalt an individuellen Voraussetzungen – zum Beispiel Erfahrungen, Temperamenten, Lernvoraussetzungen, Interessen, Lernstrategien oder Arbeits- und Lernverhalten – gerecht werden (Scholz, 2007). Diese Überlegungen bilden den Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit. Im Zentrum steht das **Lernen mit- und voneinander (LmuV)** bei der Umsetzung von Personalisierung im Unterricht. Untersucht wird, ob und inwiefern Unterricht eine Balance zwischen individuellem und sozialem Lernen ermöglicht – und welche Herausforderungen dabei sichtbar werden. Werden durch die Personalisierung der fachliche Austausch zwischen und das Miteinander unter den Schüler_innen verhindert? Wird im personalisierten Lernen im Unterricht ein flexibilisiertes Solo-Lernen imple-

mentiert und verkommt die Klassengemeinschaft zum Nebeneinandersitzen im gleichen Raum? Damit rückt ein Aspekt in den Fokus, der im Diskurs über personalisiertes Lernen bislang vergleichsweise wenig Beachtung gefunden hat (Agostini et al., 2018; Bray & McClaskey, 2015; Murphy et al., 2016; Zylka, 2017), jedoch für die Förderung überfachlicher Kompetenzen wie Kooperationsfähigkeit, Kommunikation und Selbstregulation entscheidend ist (OECD, 2019).

Erste Definition von Lernen mit und voneinander (LmuV)

In dieser Arbeit werden die Kooperation und das soziale Lernen von Schüler_innen im Unterricht als Lernen mit- und voneinander (LmuV) bezeichnet. LmuV fokussiert einerseits das *Mit-* und andererseits das *Voneinander*: *Miteinander* betont einen wechselseitigen Aushandlungsprozess in einer Gemeinschaft von zwei oder mehr Schüler_innen. Hier werden nicht nur sprachliche Mittel, sondern auch Gestik beispielsweise im Nebeneinander-Lernen berücksichtigt. *Voneinander* meint den Prozess des Lernens vom Sozialen hin zum Individuellen, der Verinnerlichung des im sozialen Kontext Gelernten (Vygotskij, 2002). Dieser Prozess ist im Unterricht weniger gut sichtbar, da er bei jedem einzelnen Lernenden unterschiedlich abläuft. Je nachdem, welches Miteinander gewählt wird, wird auch anders voneinander gelernt. Das Voneinander-Lernen ist im Helfen, im Abgucken oder im Nebeneinander-Lösen von unterschiedlichen Lernaufgaben ein je anderes. Im LmuV steckt weiter das *Eine* und das *Andere*: Es geht um das Miteinander von verschiedenen Lernenden. Die Schüler_innen in der Lerngruppe unterscheiden sich u. a. in Bezug auf ihr Äusseres, ihre Erfahrungen mit Schulkulturen und dem Lernen, ihr Alter, ihre Wahrnehmung, ihre Stimme, ihre Selbstkontrolle, ihr Selbstbild, ihre kommunikativen Kompetenzen und ihre Leistung.

Forschungsvorhaben

Die Heterogenität der Schüler_innen sowie die veränderten Bildungsanforderungen (Lehrplan 21, D-EDK, 2014) stellen auch die Schulen in der Schweiz vor grosse Herausforderungen. Als Antwort darauf haben einige Schulen personalisierte Lernkonzepte entwickelt. Diese wurden im Rahmen des Forschungsprojekts perLen (personalisierte Lernkonzepte in heterogenen Lerngruppen) unter der Leitung von Prof. K. Reusser (Universität Zürich), Prof. Ch. Pauli (Universität Freiburg) und Dr. R. Stebler (Universität Zürich) wissenschaftlich untersucht und durch die Stiftung Mercator Schweiz finanziell unterstützt. Die personalisierten Konzepte unterscheiden sich dabei stark von Schule zu Schule und werden darüber hinaus in jedem Klassenzimmer individuell weiterentwickelt.

Manche Schulen haben ihren Unterricht bereits über Jahre hinweg angepasst, andere haben erst mit Start des Projekts begonnen, ihre Unterrichtsstrukturen und -kulturen zu verändern.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie unter den Bedingungen der Heterogenität Kooperationen im Unterricht gelingen (können). Die vorliegende Dissertation geht daher der Frage nach, **wie Lernen mit- und voneinander im Unterricht in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten realisiert wird**. Untersucht werden dazu leistungsheterogene Lerngruppen an Sekundarschulen, wobei sowohl die Perspektive der Lehrpersonen als auch jene der Schüler_innen einbezogen wird. Die Dissertation knüpft an die Fragestellung aus dem perLen-Projekt nach der Gestaltung der Lehr-Lern-Kultur an und fragt nach dem spezifischen und zentralen Faktor der Umsetzung von Lmuv:

1. *Wie zeigt sich die Lehr-Lern-Kultur des Lernens mit- und voneinander in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten (perLen-Schulen) in heterogenen Lerngruppen im Spannungsfeld zwischen Phasen des individuellen und gemeinsamen Lernens?*

Zur Beantwortung dieser Fragestellung wird ein mehrstufiges, multiperspektivisches Mixed-Methods-Design gewählt. Die Forschungsarbeit gliedert sich in drei empirische Teilstudien:

Fragebogenstudie

Für die vorliegende Untersuchung werden ausgewählte Daten aus dem perLen-Projekt analysiert. Berücksichtigung fanden ausschliesslich Daten der Sekundarschulen aus der Kernstichprobe, da diese in besonderem Masse zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen. Daten aus den Primarschulen werden nicht herangezogen. Von den drei Erhebungszeitpunkten der Online-Befragung im Rahmen des perLen-Projekts wird lediglich der zweite (t2) in die Analyse einbezogen, da er differenziertere und für das Forschungsvorhaben besonders aufschlussreiche Angaben liefert. In der hier untersuchten Stichprobe der Online-Befragung wurden Lehrpersonen (N = 238) und Schüler_innen (N = 889) aus 30 Sekundarschulen mit personalisierten Lernkonzepten befragt. Die Einteilung der Schulen in drei Gruppen nach dem Grad der Personalisierung basiert auf einem im perLen-Projekt konzipierten Index zur Unterrichtsentwicklung (Stebler et al., 2018, S. 168). Zur Beantwortung der Fragestellung werden ausgewählte Einzelitems mittels deskriptiver Statistik und einfaktorieller Varianzanalysen (ANOVA) ausgewertet, um Aussagen zur Gestaltung der Lehr-Lern-Kultur des Lernens mit und voneinander sowie

gruppenspezifische Aspekte sichtbar zu machen. Die folgenden Fragestellungen sind dabei leitend:

2. Lehrpersonen-Perspektive: *Wie beurteilen Lehrpersonen aus perLen-Schulen das Lernen mit- und voneinander im Kontext des Umgangs mit Vielfalt? Hängen die Urteile der Lehrpersonen vom Personalisierungsgrad der Schulen ab?*
3. Schüler_innen-Perspektive: *Wie beurteilen Schüler_innen aus perLen-Schulen ihr Lernen mit- und voneinander im Kontext des Umgangs mit Vielfalt? Hängen die Urteile der Schüler_innen vom Personalisierungsgrad der Schulen ab?*

Interviewstudie

Um vertiefende Einblicke in die Umsetzung von Lernen mit- und voneinander in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten aus Sicht der Lehrpersonen zu gewinnen, werden in einer zweiten Studie – ergänzend zur Analyse der Fragebogendaten – Gruppeninterviews mit 32 Lehrpersonen aus 9 Schulen ausgewertet. Im Zentrum der Interviewanalyse stehen insbesondere Fragen zur Verantwortungsübergabe an die Schüler_innen im Hinblick auf das Lmuv sowie zur Wahrnehmung und Gestaltung entsprechender Prozesse durch die Lehrpersonen. Die Auswertung erfolgt anhand des methodischen Vorgehens der Grounded Theory (Glaser & Strauss, 2010; Strübing, 2014). Ziel ist es dabei, unterschiedliche Praktiken in der Gestaltung und Begleitung von Lernen mit- und voneinander durch Lehrpersonen nachzuzeichnen sowie deren Sicht auf die dabei beobachteten Lmuv-Aktivitäten der Schüler_innen herauszuarbeiten. Im Fokus steht, wie Lehrpersonen Aspekte einer Lehr-Lern-Kultur des Lmuv beschreiben und strukturieren – ebenso wie die Ableitung einer fundierten Auswahl für die nachfolgende Beobachtungsstudie. Nach den Prinzipien der Grounded Theory (Strübing, 2014) sowie unter Einbezug der Ergebnisse des Gruppenvergleichs aus der Fragebogenstudie wird im Sinne eines iterativ-zyklischen Analyseprozesses herausgearbeitet, an welcher Schule eine vertiefende Beobachtungsstudie vorgenommen werden und was dabei im Fokus stehen soll. Die qualitative Auswertung erfolgt in mehreren Kodierphasen (offenes, axiales, selektives Kodieren; vgl. Breuer, 2009). Dabei werden insbesondere Unterschiede in den Beschreibungen der Lehrpersonen zu Lmuv-Aktivitäten systematisch verglichen. Leitend für die Untersuchung ist die folgende Frage:

4. Lehrpersonen-Perspektive: *Wie setzen Lehrpersonen in 9 perLen-Fallschulen Aspekte einer Lehr-Lern-Kultur des Lernens mit- und voneinander um? Welche Lmuv-*

Aktivitäten der Schüler_innen beschreiben sie, und welche Kategorien lassen sich daraus ableiten?

Beobachtungsstudie

Im dritten Schritt wird in einer Gross-Lernlandschaft einer ausgewählten Schule über 17 Lektionen hinweg das Lernen von 36 Schüler_innen an mathematischen Lernaufgaben beobachtet. Die teilnehmende Beobachtung wird durch ergänzende Befragungen erweitert. Ziel ist es, die realen Lernaktivitäten der Schüler_innen unter den Bedingungen komplexen, dynamischen personalisierten Lernens zu analysieren – insbesondere mit Blick darauf, wie sie die soziale Struktur des Lernens mit- und voneinander im Spannungsfeld zwischen individuellen Lernphasen («Ich») und gemeinschaftlichen Lernprozessen («Du/Wir») gestalten. Darüber hinaus wird untersucht, wie sich das Lernen mit- und voneinander konkret zeigt und welche Formen der gegenseitigen Unterstützung dabei auftreten – etwa gegenseitiges Helfen, Zusammenarbeit sowie nebeneinander stattfindendes Lernen mit punktuellen Interaktionen. Die Auswertung erfolgt nach den Prinzipien der Grounded Theory und analysiert, wie Prozesse des Lernens mit- und voneinander an gleichen und unterschiedlichen Lernaufgaben realisiert werden. Die Analyse orientiert sich an den folgenden Fragestellungen:

5. Perspektive der Beobachtung ergänzt durch die Perspektive der Schüler_innen (Befragung): *Wie gestalten und organisieren die Schüler_innen die Lehr-Lern-Kultur beim Lernen mit- und voneinander im personalisierten Lernen im Unterricht?*
 - a) *Wie gestalten sie ihr Lernen mit- und voneinander im dynamischen Unterricht im Spannungsfeld zwischen Phasen des individuellen (Ich) und gemeinsamen Lernens (Du/Wir)?*
 - b) *Welche Prozesse der Ko-Konstruktion sind beobachtbar?*

Thematisch reiht sich die Arbeit damit in eine Reihe von älteren und aktuellen empirischen Forschungsarbeiten zu personalisiertem Lernen (Galle et al., 2019, 2023; Gmür-Ackermann, 2021; Mötteli et al., 2021, 2023a; Reusser, 2015; M. Schmid, 2019; R. Schmid, 2022; Stebler et al., 2017, 2024b), zu Aspekten von Lernen mit- und voneinander (Adl-Amini, 2018; Breidenstein, 2006; Campana Schleusener, 2012; Götze, 2007; Gysin, 2017; Höck, 2015; Lange, 2013; Naujok, 2000; Pauli, 1998; Ranger, 2017; Wagner, 2014) und zum Miteinander im inklusivem Unterricht ein (Feuser, 2005; Gummels, 2020; Hackbarth, 2017; Hähn, 2021; Korff, 2018; Lutz-Wesphal & Skutella, 2019; Scheidt, 2017; Wocken, 1998). Es fehlen bislang jedoch Untersuchungen, die sich mit den Aspek-

ten des Lmuv unter den Bedingungen des personalisierten Lernens im dynamischen Unterricht im Spannungsfeld zwischen Offenheit und Strukturierung sowie zwischen individuellen und gemeinsamen Phasen des Lernens auf der Sekundarstufe befassen. Ein weiteres Merkmal dieser Studie ist das Mixed-Methods-Design und das Multi-Perspektiven-Design. Es werden quantitative Methoden und qualitative Methoden verwendet, trianguliert und verschiedene Perspektiven integriert: die der Schüler_innen, der Lehrpersonen und der Beobachtung im Unterricht.

Die Dissertation ist in neun Kapitel gegliedert. Nach der Einleitung (Kap. 1) werden in Kapitel 2 die psychologischen Grundlagen des Lernens mit- und voneinander im schulischen Kontext erläutert. Kapitel 3 widmet sich dem personalisierten Lernen als didaktischer Antwort auf Heterogenität. In Kapitel 4 wird die Lehr-Lern-Kultur im Kontext personalisierten Lernens mit- und voneinander theoriebasiert dargestellt. Kapitel 5 beschreibt das methodische Vorgehen sowie die Datengrundlage der empirischen Untersuchung. Die Ergebnisse der drei Teilstudien – Fragebogenstudie, Interviewstudie und Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung – werden in den Kapiteln 6 bis 8 präsentiert. Kapitel 9 fasst die zentralen Befunde zusammen, diskutiert sie im Licht erziehungswissenschaftlicher Perspektiven und leitet Implikationen für Praxis und Forschung ab. Die Arbeit leistet einen Beitrag zur Unterrichtsforschung, indem sie das Lernen mit- und voneinander im Spannungsfeld zwischen Offenheit und Struktur sowie zwischen individuellem und gemeinschaftlichem Lernen in heterogenen, teils inklusiven Lerngruppen im dynamischen Geschehen von Unterrichtssituationen untersucht.

2 Psychologische Grundlagen des Lernens mit- und voneinander im schulischen Kontext

Im schulischen Bildungskontext ist es ein zentrales Ziel, dass Lernende sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen erwerben. Zu letzteren zählen etwa personale, soziale und methodische Kompetenzen (D-EDK, 2014). Sie entwickeln sich im Kontext von lernwirksamen Unterrichtsprozessen und über die gesamte Schulzeit. Solche Prozesse zeichnen sich aus durch

- eine systematisch und sozial unterstützte Lern- und Verstehensarbeit mit anspruchsvollen Kulturinhalten sowie
- einen kognitiv herausfordernden, Eigenaktivität, Partizipation, Selbstregulation und Kooperation fördernden Unterricht (Reusser, 2019, S. 131).

Beim Blick auf kognitive Aspekte des Lernens erweisen sich individuelle Faktoren wie beispielsweise das individuelle Vorwissen als zentral: Neue Informationen werden verstanden, indem die Lernenden sie mit ihrem Vorwissen verknüpfen. Aufgrund unterschiedlicher Erfahrungen gerade auch ausserhalb des Unterrichts ist jedoch das individuelle Vorwissen der Lernenden sehr unterschiedlich (Schneider & Stern, 2010). Es stellt sich daher die Frage, wie der Unterricht in Gruppen so gestaltet werden kann, dass die Lernenden an ihr je eigenes Vorwissen anknüpfen können. Hier setzt der Begriff der «Personalisierung» im Kontext schulischen Lernens an (genauere Ausführungen dazu in Kap. 3): Es geht um die Ausrichtung von Unterricht und Lernen auf die «Person» und teilweise auch um eine «Individualisierung» (Lipowsky & Lotz, 2015) kombiniert mit einer Öffnung des Unterrichts, welche die Mitbestimmung der Lernenden fördert. Personalisierung wird als Anpassung von Strukturen an die Person verstanden: Die Architektur des Unterrichts wird umgestaltet. Das umfasst Aspekte wie die Umsetzung einer inneren Differenzierung (Klafki & Stöcker, 2007) und die Durchführung von projektorientiertem Unterricht und kooperativem Lernen. Verstanden wird darunter die Etablierung eines teilweise ziendifferenten Unterrichts mit anderen sozialen Strukturen (z. B. Auflösung von Jahrgangsklassen). Im Kontext des selbstgesteuerten Lernens erfahren überfachliche Kompetenzen – neben den fachlichen – eine zunehmende Gewichtung (Kray & Schneider, 2018).

Im folgenden Kapitel werden zentrale psychologische Grundlagen erfolgreichen Lernens thematisiert. Dabei wird zunächst auf individuelle Faktoren eingegangen – insbesondere auf kognitive sowie motivational-emotionale Aspekte, die eng mit Eigenaktivität und Selbstregulation verknüpft sind und das Lernen sowie den Aufbau von Wissen bestim-

men (Kap. 2.1). Anschliessend wird das Lernen im sozialen Kontext beleuchtet, wobei der Fokus auf einem sozial-konstruktivistischen Lernverständnis liegt (Kap. 2.2). Im nächsten Schritt werden jene Voraussetzungen diskutiert, die ein erfolgreiches Lernen mit- und voneinander ermöglichen – insbesondere im Hinblick auf geteilte Aufmerksamkeit, Strategien des Hilfesuchens und die geteilte Regulation von Kognition, Motivation und Emotion (Kap. 2.3). Schliesslich wird der für die vorliegende Arbeit zentrale Begriff des Lernens mit- und voneinander (Lmuv) definiert (Kap. 2.4).

2.1 Lernen und Aufbau von Wissen

Als zentrale Schlüsselfunktion jeder Kompetenz nennt Reusser «intelligentes Wissen» (Reusser, 2019, S. 135). Damit ist der Aufbau von beweglichem Wissen gemeint, das in unterschiedlichen Kontexten flexibel angewendet werden kann. Voraussetzung dafür ist die Auseinandersetzung mit komplexen Problemen durch aktives Tun – geprägt von Eigenaktivität und individuell vollzogener Sinngebung (Aebli, 2003). Als zentrale Voraussetzung wird das Vorwissen betrachtet. Dieses ist individuell geprägt durch Interessen und Erfahrungen in Schule und Freizeit und verändert sich auch während dem Unterricht laufend (Schneider & Stern, 2010). Komplexes Wissen wiederum entsteht durch die gezielte Verknüpfung einzelner Wissensselemente, die in eine hierarchisch aufgebaute Struktur eingeordnet werden (Schneider & Stern, 2010).

Das Herstellen von Verbindungen zwischen einzelnen Wissensselementen zu komplexen Wissensstrukturen ist kein Selbstläufer. Hier kommt der angeleiteten Reflexion über das Gelernte – also dem Denken über das eigene Denken, der sogenannten Metakognition – eine zentrale Bedeutung zu. Neben dem Erwerb fachlicher und überfachlicher Kompetenzen ist es daher wesentlich, auch metakognitive Kompetenzen bei den Lernenden zu fördern. Sie sollen verstehen, wie fachliche Inhalte miteinander verknüpft sind. Durch metakognitive Prozesse lernen Schüler_innen, ihre eigenen Strategien aktiv zu hinterfragen, zu evaluieren und gezielt weiterzuentwickeln (Schneider & Stern, 2010).

Eine weitere individuelle Voraussetzung erfolgreichen Lernens ist die Aufmerksamkeit und das Arbeitsgedächtnis, das die Prozesse der Informationsverarbeitung prägt (Hasselhorn & Gold, 2022, S. 69). Während das Langzeitgedächtnis über eine nahezu unbegrenzte Speicherkapazität verfügt, ist die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses begrenzt. Neue Informationen müssen zunächst im Arbeitsgedächtnis verarbeitet werden, werden jedoch nicht automatisch ins Langzeitgedächtnis übernommen. Entscheidend ist, wie bedeutsam und wie häufig eine Information wiederkehrt (Schneider & Stern, 2010). Lernen

erfordert kognitive Anstrengung, und anwendungsorientierte Strategien müssen in Auseinandersetzung mit komplexen Aufgaben mehrfach geübt werden (Reusser, 2019). Lernen soll Spass machen, keine Intervention verhindert jedoch, dass nachhaltiges Lernen Zeit und Anstrengung erfordert. Probleme und Sachverhalte sind zu durchdenken, Fertigkeiten zu üben und in unterschiedlichen Kontexten anzuwenden (Schneider & Stern, 2010). Aebli (2003) hat den Lernzyklus in dem Modell PADUA beschrieben: PA steht für Problemaufbau, D für Durcharbeiten, U für Üben und A für Anwenden. Dabei wird jedoch nicht konsequent zwischen Lehr- und Lernprozessen unterschieden (Pauli & Schmid, 2019). In der vorliegenden Arbeit wird der Lernzyklus aus Sicht der Lernprozesse betrachtet. Dabei ist eine gezielte Anleitung innerhalb fachlich herausfordernder Lernsituationen notwendig (Reusser, 2022).

Neben kognitiven Voraussetzung ist «das Zusammenwirken von Kognition, Motivation und Emotionen – von Wissen, Können und Wollen» (Reusser, 2019, S. 136) zentral. Motivation und Emotion sind jedoch nicht einfach der Motor des Lernens. Vielmehr geht es um dynamische Prozesse im Unterricht, die sich fortlaufend verändern und in engem Zusammenhang mit kognitiven Prozessen, individuellen Interessen sowie der subjektiven Zuschreibung von Erfolg oder Misserfolg stehen (Schneider & Stern, 2010).

2.2 Lernen und sozialer Austausch

Im Unterricht sind Lernende und Lehrende stets gemeinsam aktiv und werden durch Interaktionen herausgefordert, ihr Wissen und Können neu zu strukturieren. Sie nutzen im Unterricht soziale und materiale Strukturen der Lernumgebung, um zu lernen und individuelle Wissenstrukturen aufzubauen (Schneider & Stern, 2010). Der soziale Austausch mit Mitschüler_innen und Lehrpersonen ist für das Lernen zentral, denn «die Ausbildung fachübergreifend nutzbarer personaler Kompetenzen geschieht nicht nur individuell, sondern findet *ko-konstruktiv* in sozial-kulturellen Kontexten statt» (Reusser, 2019, S. 137). Im Folgenden werden zunächst das Lernen als Ko-Konstruktion, der soziale Konflikt als möglicher Ausgangspunkt von Lernprozessen und das sozial-konstruktivistische Lernverständnis nach Vygotskij erläutert. Dabei handelt es sich um eine exemplarische Auswahl theoretischer Perspektiven. Anschliessend wird die Bedeutung gezielter Lernunterstützung im schulischen Kontext thematisiert.

2.2.1 Lernen als Ko-Konstruktion

Der Begriff der Ko-konstruktion wird in der Literatur uneinheitlich verwendet. Im Dorsch-Lexikon für Psychologie wird Ko-Konstruktion als «die Bedeutung sozialer Interaktionen und (meist sprachlicher) Aushandlungsprozesse zw. zwei und mehr Personen für individuelle Lern- und Bildungsprozesse» (Grell, 2021) beschrieben. Im Unterricht sind die Begriffe des kooperativen und des kollaborativen Lernens eng damit verbunden. Kollaboration und Kooperation im Dialog meint Ko-Konstruktion von Wissen, geteiltes Lernen in der Gruppe (Bleck & Lipowsky, 2022; Mercer & Howe, 2012; Reusser & Pauli, 2015; Tomcho & Foels, 2012). In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff Ko-Konstruktion in den Mittelpunkt gerückt, da er den Kern des Lernens mit- und voneinander beschreibt. Im deutschsprachigen Raum hat sich der Begriff der Kollaboration nicht durchgesetzt. Unter kooperativem Lernen (dazu näher Kap. 4.2) wird in diesem Zusammenhang mehr als nur die Anwendung von Methoden verstanden.

Der Begriff Ko-Konstruktion wird in der psychologischen und pädagogischen Literatur breit diskutiert. In ihrer Analyse des wissenschaftlichen Diskurses identifizieren Reusser und Pauli (2015) mindestens drei zentrale Merkmale, die den Begriff charakterisieren: (1) «the social type of discourse eligible to be called coconstructive», (2) «the psychopedagogical processes involved in productive coconstructive activity» und (3) «the expected outcomes of collaboration» (Reusser & Pauli, 2015, S. 913). In Anlehnung daran wird hier eine erste Definition von Ko-Konstruktion versucht:

Unter *Ko-Konstruktion* wird eine soziale Interaktion oder kooperative Aktivität verstanden, bei der meist durch Sprache ein Aushandeln von Bedeutungen erfolgt. Ziel ist es, durch Konvergenz, Intersubjektivität und gemeinsames Lernen im Bereich fachlicher und überfachlicher Kompetenzen den Lernprozess zu fördern.

In der vorliegenden Arbeit stehen soziale Interaktionen und kooperative Aktivitäten unter Lernenden im Mittelpunkt. Die psychologisch-pädagogischen Prozesse, die hierbei betrachtet werden, umfassen das gegenseitige Geben von Hilfe, die Zusammenarbeit durch wechselseitiges Aushandeln und das parallele Lernen mit kurzen Interaktionen (Nebeneinander-Lernen). Die erwarteten Ergebnisse der Ko-Konstruktion, die hier im Fokus stehen, sind das fachliche sowie das überfachliche Lernen mit- und voneinander.

Die theoretischen Grundlagen für die Ko-Konstruktion wurden nach Reusser und Pauli (2015) in vier verschiedenen Perspektiven gelegt: bei Piaget und seinen Schüler in Forschungen zum kognitiven Konflikt (Doise & Mugny, 1984; Perret-Clermont, 1980), bei Vygotskij (2002) und der sozial-konstruktivistischen Auffassung von Lernen, in Forschungen rund um situierte und sozial geteilte Kognition (Brown et al., 1989; Rogoff, 1990) und im Kontext von linguistischen Diskursanalysen (Clark & Brennan, 1991). Vorliegend wird auf der Grundlage eines sozial-konstruktivistischen Lernverständnisses (Reusser, 2019; Reusser & Pauli, 2015; Vygotskij, 2002) ein weit gefasster Begriff von Ko-Konstruktion zugrunde gelegt, bei dem das Ziel Konvergenz, Intersubjektivität oder geteilte kognitive und motivational-emotionale Aspekte des Lernens sein kann.

2.2.2 Sozio-kognitiver Konflikt als möglicher Ausgangspunkt von Lernen

Piaget (Piaget, 1973; Piaget & Inhelder, 1972) hat zwar der sozialen Erfahrung einen relevanten Stellenwert in der kognitiven Entwicklung beigemessen, aber das Potenzial sozialer Situationen individueller Lernprozesse nicht direkt erforscht. Erst seine Schüler_innen haben den Einfluss sozialer Interaktionen auf die kognitive Entwicklung systematisch erforscht (Doise & Mugny, 1984; Perret-Clermont, 1980). Sie konnten mit einer Reihe von Experimenten nachweisen, dass soziale Interaktionen von «Peers» (darunter werden im Folgenden Mitschüler_innen verstanden) die kognitive individuelle Entwicklung positiv beeinflussen kann. Es wird davon ausgegangen, dass durch verschiedene Meinungen, die sich im Dialog äussern, ein sozio-kognitiver Konflikt entsteht und die beteiligten Lernenden dadurch ihr Wissen und Können (im Sinne von Assimilation und Akkommodation) neu ausrichten und verändern müssen.

The specific contribution of our experiments has been to show the importance of social interaction in bringing about these processes of re-structuring. The analysis of this phenomenon in different experimental situations leads us to the hypothesis that it is the element of *conflict* in these social interactions which is the source of their impact. A situation of social interaction provides not only the opportunity to imitate another child, and there by the possibility of conflict with one's own way of doing things, but also and more often, the opportunity to elaborate actions with another child, and thus to coordinate centrations even though these may initially be different. (Perret-Clermont, 1980, S. 162)

Als wichtige Voraussetzung gilt auch hier ein gewisses Vorwissen bzw. -können. Die Fortschritte wurden auch festgestellt, wenn zwei falsche Meinungen aufeinandertrafen, zwei auch weniger kompetente Lernende miteinander argumentierten und dadurch ein sozio-kognitiver Konflikt ausgelöst wurde (Glachan & Light, 1982; Schwarz et al., 2000). Wie gezeigt wurde prägen Interaktionen zwischen Lernenden das individuelle Lernen. So

können wir in den sozialen Lerngruppen welche von Interaktionen geprägt sind im Unterricht davon ausgehen, dass solche Prozesse das Lernen prägen.

2.2.3 Sozial-konstruktives Lernverständnis nach Vygotskij

Gemäss Vygotskij (2002, S. 97) hat die Interaktion in der Lerngruppe einen entscheidenden Einfluss auf das Lernen: «Der tatsächliche Entwicklungsprozess des kindlichen Denkens vollzieht sich nicht vom individuellen zum sozialisierten, sondern vom sozialen zum individuellen Denken». Vygotskij (2002) konnte in seinen Studien aufzeigen, dass sich das kindliche Denken vom Sozialen, Interaktiven («intermental») zum Individuellen, Kognitiven («intramental») bzw. in dessen Verbindung entwickelt: Das Denken ist am Anfang sozial, und dies ist ein wichtiger Antrieb für die Entwicklung (vgl. Vygotskij, 2002, S. 57ff). Den Prozess nennt Vygotskij Interiorisation. Für den Unterricht bedeutet dies, dass das Miteinander für Lernende in Bezug auf das Lernen eine zentrale Rolle spielt. Doch wie lässt sich das Verhältnis zwischen dem subjektiven Lernen und dem Miteinander beschreiben? Hierfür steht der Begriff der Zone der nächsten Entwicklung, den Vygotskij (2002, S. 328–329) wie folgt beschreibt:

Wir sagten, ein Kind könne in der Zusammenarbeit immer mehr leisten als alleine. Aber wir müssen ergänzen: nicht unendlich mehr, sondern nur in gewissen Grenzen, die eben durch seinen Entwicklungsstand und seine intellektuellen Möglichkeiten gezogen werden. In der Zusammenarbeit ist das Kind stärker und klüger als in der selbständigen Arbeit. Es erreicht hinsichtlich der von ihm bewältigten intellektuellen Schwierigkeiten ein höheres Niveau, jedoch besteht immer ein bestimmter, streng gesetzmässiger Abstand zwischen seinem Verstand bei selbständiger Arbeit und seinem Verstand bei Zusammenarbeit. [...] es zeigt sich auch, dass in Zusammenarbeit das Kind die seinem Entwicklungsstand näheren Aufgaben leichter löst, die Schwierigkeiten bei der Lösung der Aufgaben dann weiter ansteigen und schliesslich für eine gemeinschaftliche Lösung unüberwindbar werden. Die grössere oder geringere Möglichkeit des Kindes, von dem, was es selbständig kann, zu dem überzugehen, was es in Zusammenarbeit kann, erweist sich als das sensibelste Symptom, um die Entwicklungsdynamik und den Lernerfolg eines Kindes zu kennzeichnen. Diese Möglichkeit des Kindes ist mit seiner Zone der nächsten Entwicklung identisch.

Die Schülerzusammenarbeit im Unterricht ist also dann lernförderlich, wenn es in der Zone der nächsten Entwicklung liegt: Die Schüler_innen erschliessen sich die Welt im Dialog mit anderen Menschen innerhalb der Zone der nächsten Entwicklung. Sie liegt im Bereich zwischen dem, was Lernende alleine, eigenverantwortlich erfolgreich tun und verstehen können, und dem, was sie mit der Hilfe, Anleitung und Begleitung von kompetenteren Lernenden oder der Lehrperson leisten können. Die Zone der nächsten Entwicklung ist bei jedem Kind wieder unterschiedlich ausgeprägt. Die Lernenden sind in der

Schule in das soziale Netz der Lerngemeinschaft eingebunden und können im Lernprozess immer mehr Verantwortung übernehmen, die gelernte Aktivität selbst auszuführen. Lernen mit- und voneinander baut auf einem sozial-konstruktiven Lernverständnis auf: Es wird davon ausgegangen, dass das Miteinander im sozialen Kontext das Lernen beeinflusst.

2.2.4 Lernunterstützung

Die Lernunterstützung im Unterricht durch Lehrpersonen oder Peers ist für ein erfolgreiches Lernen zentral. Im Folgenden werden anhand des Modells des «cognitive apprenticeship» (Collins et al., 1987) Qualitätsaspekte aufgezeigt, um dann fünf Qualitäten einer kognitiv aktivierenden Lernunterstützung (Reusser, 2022) zu erläutern. Die hier zitierte Literatur bezieht sich vorwiegend auf die Lernunterstützung von Lehrpersonen oder von Expert_innen im Unterricht.

Der Ansatz des kognitiven Apprenticeship (Collins et al., 1987) zielt darauf ab, Lernende dabei zu unterstützen, flexibles Wissen zu erwerben: Expert_innen und Lernende bearbeiten zuerst zusammen Aufgaben, bevor die Unterstützung langsam zurückgezogen wird, um die Lernenden an das selbständige, autonome Bearbeiten der Aufgabe heranzuführen. Collins et al. (1987, S. 16–17) unterscheiden in der Lernunterstützung durch kompetente Expert_innen folgende Handlungen: «modeling», «coaching», «scaffolding (and fading)», «articulation», «reflection» und «exploration».

- *Modeling*: Eine Expertin/ein Experte zeigt etwas vor und begleitet die Handlung durch Sprache.
- *Coaching*: Die Lernenden werden in ihren Handlungen begleitet und selektiv mit Methoden des Coachings (z. B. zuhören, fragen, widerspiegeln, Arbeitshypothesen formulieren) unterstützt.
- *Scaffolding*: Eine Expertin/ein Experte bietet durch ihre/seine Handlungen ein Lerngerüst an. Sie/er zieht die Unterstützung sukzessive zurück (*Fading*).
- *Articulation*: Lernende werden darin unterstützt, ihr Denken und Handeln sprachlich zum Ausdruck zu bringen.
- *Reflection*: Der Prozess wird gemeinsam reflektiert, etwa durch Begründung des Vorgehens oder das Suchen von alternativen Vorgehensweisen.
- *Exploration*: Die Lernenden werden ermutigt, das neu Gelernte anzuwenden.

In diesen Handlungen sollen sich bestimmte Qualitäten widerspiegeln. Reusser (2022) beschreibt fünf Qualitäten einer kognitiv aktivierenden Lernunterstützung, die in diesem Zusammenhang Wirkung entfalten können:

Kognitive Empathie: Dabei geht es einerseits um die Passung des Lernstands der Schüler_innen und andererseits um eine ermutigende, fachlich kompetente Unterstützung, die

empfindlich Raum für Fragen, persönliche Gespräche oder auch Langsamkeit lässt (Reusser, 2022, S. 336). Die Lehrpersonen kommunizieren empfindlich und anerkennend, ohne dabei blosszustellen oder Lernende in der Kommunikation zu verletzen (Prengel, 2019).

Lehr-Lern-Dialog: Lernende werden im Dialog herausgefordert, ohne überfordert zu werden, und durch Vertrauen sowie eine gezielte Begleitung ermutigt. Zentrale Elemente dabei sind aktives Zuhören, das Modellieren von Denk- und Handlungsprozessen, die kognitive Aktivierung – beispielsweise durch anregende Fragen und situative Hinweise auf nächste Schritte oder Lösungsstrategien –, die Fokussierung auf Verständnis und grundlegende Zusammenhänge, eine gemeinsame Reflexion sowie ein unterstützendes und wertschätzendes Lernklima (Reusser, 2022, S. 336).

Adaptive Unterstützung nach dem Prinzip der minimalen Hilfe (Reusser, 2022, S. 337): Durch verbale und nonverbale minimale Hilfen (Aebli, 2003, S. 300) wird einerseits eine zum individuellen Lernen passende Lernunterstützung gegeben, ohne dabei Lernschritten vorzugreifen. Ziel ist es, die Lernenden nur so weit zu unterstützen, dass sie Strategien für ein eigenständiges, selbstgesteuertes Lernen entwickeln (Corno, 2008).

Formativer Charakter und Kompetenzorientierung (Reusser, 2022, S. 339): Eine förderliche Lernunterstützung findet in der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2002) statt und fokussiert drei Ebenen (Hattie & Timperley, 2007): Feedback als Rückmeldung im engeren Sinne mit Bezug zu dem bisher Erreichten, Feed-up mit Bezug auf das zu erreichende Ziel – dadurch soll die Zielfokussierung gestärkt werden – und Feed-forward als Impuls für die nächsten Handlungsschritte.

Respektvolle und wertschätzende Kommunikation (Reusser, 2022, S. 340): Lernende wollen ernst genommen werden und sich kompetent, autonom und sozial eingebunden fühlen (Deci & Ryan, 1993). Eine Lernunterstützung besteht jedoch nicht aus einer «Lobkultur», sondern bewegt sich in einem Spannungsfeld zwischen den Polen «*challenging*» und «*caring*» (Reusser, 2022, S. 341). Eine produktive Kommunikation in der Lernunterstützung vermittelt den Lernenden nicht, dass sie etwas nicht können, sondern dass sie es *noch* nicht können (Dweck, 2023). Sie macht die kleinen Erfolge und Anstrengungen sichtbar und unterstützt dadurch den Lernprozess.

Diese Qualitäten finden ihre Anwendung in verschiedenen Typen von Lernunterstützung: Die kurzfristige Lernunterstützung ist eine auf Lernsituationen im Unterricht bezogene Lernunterstützung oder auch ein formatives Feedback, das auf «aufgabenbezogene fachliche Verstehens- und Lösungshilfe» gerichtet ist (Pauli et al., 2018, S. 142). Die mit-

telfristige Lernunterstützung ist auf die Bearbeitung konkreter Verständnisprobleme gerichtet und fokussiert die Förderung von Strategien, während die auf längerfristige Ziele ausgerichtete Lernunterstützung, teilweise auch als Lerncoaching (Eschelmüller et al., 2020) bezeichnet, «fachübergreifend auf die Befähigung der einzelnen Lernenden zu wirksamen Lernsteuerung abzielt durch den Aufbau von personalen (kognitiven, metakognitiven und motivationalen) Lernkompetenzen» (Pauli et al., 2018, S. 142).

2.3 Kognitive, soziale und motivational-emotionale Voraussetzungen erfolgreiches Lernen mit- und voneinander

Lernen mit- und voneinander (Lmuv) im Unterricht wird als ein Prozess der Ko-Konstruktion zwischen den Lernenden betrachtet. In diesem Kapitel werden zentrale Aspekte für das Lernen mit- und voneinander analysiert und mit relevanten Forschungsergebnissen verknüpft. Als kognitive individuelle Voraussetzungen erfolgreichen Lernens gelten selektive Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis, Vorwissen sowie Strategien und metakognitive Regulation; im Bereich der motivational-volitionalen Voraussetzungen sind es Motivation, Selbstkonzept, Volition und lernbegleitende Emotionen (Hasselhorn & Gold, 2022, S. 68). Im Fokus stehen in diesem Kapitel Faktoren, die im Kontext des gemeinsamen Lernens untersucht wurden. Dazu zählen im Bereich der kognitiven Voraussetzungen die gemeinsame Aufmerksamkeitsausrichtung (Kap. 2.3.1) und die sozial geteilte Regulation (Kap. 2.3.3). Hinsichtlich des Vorwissens als Voraussetzung wird der Aspekt des Hilfesuchens und Hilfegebens beschrieben (Kap. 2.3.2). Zudem werden im Bereich der motivational-emotionalen Voraussetzungen die individuelle und die geteilte Motivations- und Emotionsregulation analysiert (Kap. 2.3.3 und Kap. 2.3.4). Ziel dieses Kapitels ist es, die vielschichtigen Voraussetzungen des erfolgreichen Lernens mit- und voneinander differenziert darzustellen.

2.3.1 Gemeinsame Aufmerksamkeitsausrichtung

Das Arbeitsgedächtnis und die selektive Aufmerksamkeit als Grundlage erfolgreichen Lernens kann als individuelle Komponente jedes an der Ko-Konstruktion beteiligten Lernenden beschrieben werden. Im sozialen Kontext des Lmuv lässt sich neben der individuellen Reizverarbeitung und der Selektion relevanter und irrelevanter Informationen (Hasselhorn & Gold, 2022, S. 70–80) die gemeinsame Aufmerksamkeitsausrichtung als zentrale Voraussetzung dafür beschreiben, dass aus einem Nebeneinander ein Miteinander wird, in dem kognitive sowie soziale Aspekte des Lernens wirksam werden können. Eine Ko-Konstruktion kann nur entstehen, wenn ein Prozess der Annäherung erfolgt; die-

ser wiederum setzt eine gemeinsam Aufmerksamkeitsausrichtung voraus. Doch was wissen wir über deren Entwicklung?

Das Konzept der «Joint Attention» ist aus der Entwicklungspsychologie bekannt und beschreibt eine Fähigkeit, die sich bei Kindern bereits sehr früh entwickelt (Elsner & Pauen, 2018, S. 182). Bereits im Alter von vier Monaten können Säuglinge beobachtet werden, wie sie die Blickrichtung anderer verfolgen. Die Entwicklung der Fähigkeit, die Aufmerksamkeit zu teilen und die Blickrichtung anderer zu verfolgen, ist ein bedeutender Meilenstein in der frühkindlichen Entwicklung. Studien belegen, dass sie Objektinformationen anders verarbeiten, wenn das Zielobjekt von einer anderen Person mit einem bestimmten emotionalen Ausdruck betrachtet wird (Pauen et al., 2015). Mit etwa sieben bis neun Monaten können Kleinkinder einer Zeigegeste folgen. Ab dem neunten Monat kommt die Fähigkeit der geteilten Aufmerksamkeit hinzu. Diese Fähigkeit setzt voraus, dass das Kind gleichzeitig den Gegenstand und den Aufmerksamkeitszustand des Interaktionspartners wahrnehmen und repräsentieren kann. In diesem Entwicklungsstadium ist das Lernen noch stark mit Emotionen verbunden. Es entwickelt sich die Fähigkeit zum sozialen und emotionalen Referenzieren. Das Kind prüft durch einen Blick zur Bezugsperson, ob ein bestimmtes Verhalten akzeptiert wird; dies wird soziales Referenzieren genannt (Elsner & Pauen, 2018, S. 182). Andererseits sucht das Kind bei Unsicherheiten hinsichtlich der Einschätzung eines Gegenstandes den Blickkontakt zur Bezugsperson, um deren emotionale Bewertung des Gegenstandes zu erfahren; dies wird als emotionales Referenzieren bezeichnet (Elsner & Pauen, 2018, S. 182).

Obwohl die meisten Lernenden im schulischen Unterricht in ihrer Entwicklung bereits fortgeschritten sind, kann das Konzept der «joint attention» als Voraussetzung von Lmuv beschrieben werden. Im Nebeneinander-Lernen kann dann Lernen eine Ko-Konstruktion als erste Übereinstimmung von Gefühlen und sozialen Einschätzungen einer Situation bedeuten, wenn ein gemeinsamer Aufmerksamkeitsfokus da ist. Es ist durchaus denkbar, dass solche Prozesse des emotionalen und sozialen Referenzierens auch unter den Lernenden im Unterricht ablaufen. In diesem Bereich existieren Untersuchungen mit Fokus auf die Autismus-Spektrum-Störung (u. a. Birkeneder et al., 2024) und im Hinblick auf junge Kinder (Elsner & Pauen, 2018). Ein Grund, warum dieser Fokus in der Unterrichtsforschung bisher wenig Beachtung fand, könnte darin liegen, dass die Prozesse beim Lmuv hochkomplex sind, da es im Unterricht nicht nur dyadische Beziehungen und klar definierte Gruppen gibt. Vielmehr müssen wir von einem «Beziehungsgeflecht» (Krappmann & Oswald, 1995, S. 43ff.) ausgehen, das hochdynamisch ist. In diesem geht es

dann mehr um geteilte Motivations- und Emotionsregulation, die in Kapitel 2.3.4 und 2.3.5 genauer beleuchtet werden. Zunächst gilt es aber weitere Aspekte kognitiver Voraussetzungen des Lmuv zu beschreiben: das Hilfesuchen als Strategie und die geteilte metakognitive Regulation.

2.3.2 Hilfesuchen als Strategie

Lernen mit und voneinander kann durch die Voraussetzung einer gemeinsamen Aufmerksamkeitsausrichtung im Nebeneinander-Lernen beispielsweise an einem Arbeitsplatz geprägt sein oder aber von einer Person gezielt initiiert werden. Diese gezielte Suche nach einem Miteinander in Zusammenhang mit einem bestimmten Ziel (ich weiss etwas nicht oder ich stehe an) kann im Unterricht mit der Strategie des Hilfesuchens verbunden sein. Hilfe in Anspruch zu nehmen kann für Lernende eine Strategie sein, bessere Leistungen zu erzielen (Schworm & Fischer, 2006). Die Menge und die Qualität des vorhandenen Fachwissens tragen wesentlich zum Lernerfolg bei und sind daher entscheidende Voraussetzungen für erfolgreiches Lernen. Die Lernenden müssen erkennen, wann sie Hilfe benötigen, d. h., sie müssen ihr Vorwissen richtig einschätzen und dann bei der Lehrperson oder bei ihren Mitschüler_innen Hilfe gezielt einfordern. Das Vorwissen kann als individuelle Komponente für Lmuv beschrieben werden (Hasselhorn & Gold, 2022, S. 80–88). Ryan und Shin (2011) haben das Hilfesuchverhalten von Schüler_innen im ersten Jahr in der Mittelschule in den USA untersucht und herausgearbeitet, dass Hilfesuchverhalten der Lernenden die Leistungsänderungen im ersten Jahr der Mittelschule vorausagen. Lernende, die Hilfesuchprozesse vermieden, hatten schlechtere Noten (Ryan & Shin, 2011).

Was wissen wir über den Prozess des Hilfesuchens? Bereits Nelson-Le Gall (1981) hat ein Prozessmodell herausgearbeitet, das aus fünf Phasen besteht. Erstens müssen die Lernenden ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass sie Hilfe benötigen. Nun steht als zweiter Schritt die Entscheidung an, ob sie Hilfe in Anspruch nehmen wollen oder nicht. Als dritter Punkt geht es darum, dass sie überlegen, wer für sie als Helfende in Frage kommt. In einem vierten Schritt gehen sie in die Interaktion mit einer Person und stellen beispielsweise Fragen, die sie im besten Fall zu einer Hilfe führt, die sie in ihrem Lernen benötigen. Abschliessend evaluieren sie, ob und inwiefern die erhaltene Hilfe sie in im Prozess unterstützt hat.

Es gibt eine Vielzahl an Studien zum Thema «Academic Help Seeking» (Schworm & Fischer, 2006). Nur wenige von ihnen haben dabei den Mathematikunterricht auf Sekundarstufe in den Blick genommen. Newman und Schwager (1993) haben 177 Schüler_in-

nen der Klassenstufen 3, 5 und 7 zu ihrer Wahrnehmung bezüglich ihres Hilfeverhaltens im Mathematikunterricht befragt. Die Mehrheit gab an, dass sie bevorzugt bei der Lehrperson Hilfe suchen, wenn sie im Unterricht vor mathematischen Problemen stehen. Die älteren Lernenden (Stufe 5 und 7) äusserten grössere Besorgnis gegenüber sozialen Vergleichen bei der Hilfesuche als die jüngeren Lernenden (Stufe 3). In der Sekundarstufe (Stufe 7) brachten die Lernenden ausserdem die Sorge zum Ausdruck, dass die Lehrperson sie für «dumm» halten könnte, wenn sie um Hilfe bitten (Newman & Schwager, 1993).

Neben den hier deutlich werdenden Faktoren wie Alter, Bedrohung des Selbstkonzeptes durch soziale Vergleiche und negative Beurteilung durch die Lehrperson gibt es weitere Einflussfaktoren. Schwomm und Fischer (2006) unterscheiden zwischen personenbezogenen und kontextbezogenen Einflussfaktoren. Als kontextbezogene Einflussfaktoren gelten neben den Lehrpersonen, den Peers und dem Fach auch die Unterrichts- und Schulkultur. So trägt eine Lehr-Lern-Kultur, die Raum für Hilfesituationen gestattet, entscheidend dazu bei, dass die Lernenden diese Strategie nutzen (Nelson-Le Gall, 1981; Ryan et al., 2001; Schworm & Fischer, 2006). Unter den personenbezogenen Faktoren nennen sie neben dem Alter auch das Geschlecht. Einige Studien belegen, dass weibliche Lernende eher Hilfe suchen als männliche (Ryan et al., 2001). Als kognitive Faktoren gelten das Vorwissen und die Metakognition (Schworm & Fischer, 2006, S. 284). Lernende mit wenig Vorwissen holen weniger Hilfe, obwohl sie einen grossen Hilfebedarf haben (Puustinen, 1998). Aber auch ein hohes Vorwissen kann sich negativ auswirken, wenn es dazu führt, dass Lernende weniger Hilfe in Anspruch nehmen (Bartholomé et al., 2006). Als motivationale Faktoren gilt einerseits die bereits genannte Bedrohung des Selbstkonzeptes, andererseits wird die Zielorientierung als wichtig beschrieben; dabei kann zwischen Lernorientierung und Performanzorientierung unterschieden werden (Ryan et al., 2001; Schworm & Fischer, 2006): Die Lernenden können sich entweder daran orientieren, einen guten Eindruck zu hinterlassen und eine positive Beurteilung durch ihr Gegenüber zu erreichen (Performanzorientierung), oder sie fokussieren sich auf die Sache und den Lernprozess (Lernorientierung).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine zentrale Strategie im Klassenzimmer darin besteht, die Fähigkeit zu entwickeln, andere gezielt als Ressource zur Bewältigung von Herausforderungen und Schwierigkeiten im Lernprozess einzusetzen. Damit Lernende die Hilfesuche als erfolgreiche Strategie nutzen können, müssen sie zunächst ihren eigenen Standpunkt in der Problembearbeitung realistisch einschätzen können; das

entspricht der ersten Phase des Prozessmodells von Nelson-Le Gall (1981). Darüber hinaus benötigen sie die Fähigkeit, präzise Fragen zu formulieren sowie den Prozess der Hilfesuche zu steuern und zu überwachen. Im nächsten Kapitel wird der Fokus auf einen weiteren Prozess im Unterricht gelegt, nämlich den Prozess der Selbst- und der sozial geteilten Regulation im Lernen.

2.3.3 Selbst- und sozial geteilte Regulation des Lernens

Lernen mit- und voneinander im auf Personalisierung ausgerichteten Unterricht erfordert von den Schüler_innen die Fähigkeit, ihr eigenes Lernen im sozialen Gefüge der Lerngruppe zu regulieren. Dabei sind individuelle Prozesse der Selbststeuerung nicht losgelöst vom sozialen Miteinander zu betrachten – wie auch aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, die im Folgenden erläutert werden.

Lernende müssen im Unterricht Informationen verarbeiten und ihr Lernen selbst regulieren (Perels et al., 2020). Allerdings ist selbstreguliertes Lernen kein exakt definierter wissenschaftlicher Begriff (Leutner & Leopold, 2003, S. 45):

Vielmehr bezeichnet selbstreguliertes Lernen ein komplexes Konstrukt, das auf vielfältige psychologische Konzepte – wie z. B. Motivation, Volition, Metakognition, Emotion, Attribution, Selbstkonzept, Lernstrategie – zurückgreift.

Prototypische selbstregulierte Lernende beschreiben Leutner und Leopold (2003, S. 44) als Schüler_innen, die (Lern-)Strategien als Werkzeuge des Lernens gezielt einsetzen. Sie stellen Fragen, machen strukturierte Notizen, überwachen und regulieren die eigene Lernmotivation, überprüfen ihr Verständnis und kontrollieren, ob sie wichtige Informationen aufgenommen und gespeichert haben. Sie nutzen die Lernstrategien gezielt zum Verständnis eines Sachverhalts und überwachen dabei gleichzeitig ihren Lernprozess. Die Prozesse der Überwachung des eigenen Lernens werden als metakognitive Regulation bezeichnet. Darunter versteht man übergeordnete Strategien wie Planen, Überwachen und Bewerten sowie die damit einhergehende Steuerung des Lernprozesses (Hasselhorn & Gold, 2022, S. 92).

Boekaerts (1999, S. 449) hat in ihren langjährigen Untersuchungen zum selbstregulierten Lernen in holländischen Berufsschulen ein Drei-Schichten-Modell der Selbstregulation entwickelt. Es besteht aus 1. Regulation des Verarbeitungsmodus, 2. Regulation des Lernprozesses und 3. Regulation des Selbst. In der innersten Schicht finden sich die kognitiven Strategien wie Elaborations-, Wissens- und Organisationsstrategien, die die Lernenden gezielt einsetzen und in der Regulation des Verarbeitungsmodus regulieren müssen. Es geht dabei um die Frage des «Was», wie beispielsweise «Was muss ich tun,

damit ich die Mathematikaufgabe lösen kann?». Die Lernenden nutzen im Mathematikunterricht am Beispiel einer Textaufgabe Elaborationsstrategien wie Strategien der Aktivierung von Vorwissen (Krause & Stark, 2006), Informationsverarbeitungsstrategien durch externe Visualisierung (Renkl & Nückles, 2006), Problemlösungsstrategien (Aebli, 1994, 2001) und Rechenstrategien (Moser Opitz & Ramseier, 2012). Die nächste Schicht wird als Regulation des Lernprozesses bezeichnet. Hier sind metakognitive Strategien von Bedeutung. Es geht dabei um das «Wie» der Regulation. Beispielsweise muss eine Lernende sich im personalisierten Lernen im Unterricht fragen, wie sie weiss, ob sie das mathematische Thema verstanden hat, ob sie das Lernziel erreicht hat und ob sie für eine Lernzielüberprüfung bereit ist. Der Lernprozess muss geplant, überwacht und bewertet werden. Hier brauchen die Lernenden noch je unterschiedliche Hilfen. Boekaert (1999) unterscheidet zwischen internaler, externaler und gemeinsamer Regulation. So sind einige Lernende noch ganz auf äussere Hilfe bei der Regulation auf dieser Ebene angewiesen (externale Regulation), während andere keine Hilfestellungen mehr brauchen (internale Regulation). Die äusserste Schicht schliesslich ist die Regulation des Selbst. Die Lernenden müssen die Fähigkeit haben, die anstehenden Handlungen in Bezug auf eigene Wünsche, Bedürfnisse und Erwartungen zu definieren und ihre Motivation und Volition auf die bevorstehenden Ziele auszurichten. Hier geht es um die Frage nach dem «Warum» im Lernprozess. Selbst-Regulation ist damit ein Prozess mit verschiedenen Ebenen, die aber miteinander verbunden sind. Es ist ein iterativer Prozess (Boekaerts, 2016; Boekaerts et al., 2005), das heisst, die Lernenden überprüfen stetig ihre Handlungen in Bezug auf die Erreichung eines Ziels und überwachen und Kontrollieren die Dynamik.

In den vergangenen Jahren rückten weitere Aspekte des selbstregulierten Lernens (SRL) in den Fokus. So wurden auch die sozialen Prozesse in der Regulation der Lernenden unter dem Begriff «socially shared regulation» untersucht (Järvelä et al., 2013; Panadero & Järvelä, 2015). Die sozial geteilte Regulierung des Lernens umfasst die Prozesse, durch die Gruppenmitglieder ihre kollektiven Aktivitäten steuern. Forschende gehen von der Hypothese aus, «that successful groups share in regulating group processes as well» (Järvelä et al., 2013, S. 268). Der Begriff der sozial geteilten Regulation des Lernens hat seinen Ursprung in Diskussionen über soziales Lernen (Järvelä et al., 2013; Levine et al., 1993). Als Erstes hat sich die Abgrenzung von «shared regulation» und «shared knowledge» (Järvelä et al., 2013, S. 268) in empirischen Forschungen als schwierig erwiesen. Die meisten Untersuchungen beziehen sich auf die Untersuchung von sozial geteilter

Regulation des Lernens (SSRL) in «collaborative groups». Daher verstehen Järvelä et al. (2013, S. 268) unter «shared regulation» in Gruppen geteilte Regulierungsprozesse, die im Dienste eines gemeinsamen Ziels und des erarbeiteten gemeinsamen Ergebnisses stehen:

Shared regulation occurs when groups regulate together as a collective such as when they construct shared task perceptions or shared goals. When groups co-construct plans or align monitoring perceptions to establish a shared evaluation of progress, they are engaged in shared regulation. Therefore, socially shared regulation of learning refers to processes by which group members regulate their collective activity. This type of regulation involves interdependent or collectively shared regulatory processes, beliefs, and knowledge (e.g., strategies, monitoring, evaluation, goal setting, motivation, metacognitive decision making) orchestrated in the service of a coconstructed or shared outcome.

Der Begriff der sozialen geteilten Regulation des Lernens zielt auf die Prozesse der Regulation von Strategien, Metakognition und Motivation und das damit verbundene Wissen ab. Andere Studien sprechen von Ko-Regulation (Co-Regulation, kurz CORL). Panadero und Järvelä (2015) haben in einem Review SSRL-Forschungen untersucht und schlagen vor, Ko-Regulation (CORL) und SSRL folgendermassen voneinander zu unterscheiden:

First, an unbalanced regulation of learning usually known as co-regulation in which one or more group members regulate other member's activity. Second, a more balanced approach to collaborative learning in which the group members jointly regulate their shared activity usually known as SSRL or socially shared metacognition. The differences among both types have been described in great detail in the existent research in terms of cognitive, metacognitive, motivational, and emotional aspects. (Panadero & Järvelä, 2015, S. 199)

Es werden hier also wie auch bei der Ko-Konstruktion (Reusser & Pauli, 2015) psychologisch-pädagogische Prozesse unterschieden: Die CORL, die eine asymmetrische Beziehung zwischen den ko-regulierenden Lernenden fokussiert, weist Züge eines Hilfeprozesses auf. Von SSRL spricht man hingegen dann, wenn eine mehrheitlich symmetrische gemeinsame Regulation stattfindet.

Panadera und Järvelä (2015) haben in einem Review 17 Publikationen analysiert und sehen es als belegt an, dass die Merkmale von SSRL existieren. Merkmale von SSRL beinhalten gemeinsame kognitive und metakognitive Regulierungsstrategien sowie die Motivation innerhalb der Gruppe und sind eng mit der Emotionsregulierung verbunden. Es gibt jedoch nur wenig Studien, welche die Wirksamkeit in Bezug auf das Lernen gezielt untersuchen. Daher braucht es hier noch weitere Forschungen. Die in dem Review (Panadero & Järvelä, 2015) betrachteten Studien beziehen sich überwiegend nicht auf Ju-

gendliche, sondern wurden meist im Kontext der Hochschulbildung durchgeführt. Es gibt jedoch auch neuere Studien zur Primar- und Sekundarstufe.

Hogenkamp et al. (2021) untersuchten 136 Primarschüler_innen der 4.–6. Klasse. Sie haben im Rahmen des kooperativen Lernens das Konzept der SSRL (Socially Shared Regulation of Learning) untersucht und konnten nachweisen, dass deren Merkmale auch bei jüngeren Lernenden beobachtet werden können. Nguyen et al. (2023) untersuchten die Merkmale von CORL (Collaborative Regulation of Learning) und SSRL (Socially Shared Regulation of Learning) bei 94 Schüler_innen der Sekundarstufe im Rahmen von Gruppenarbeiten (3–4 Personen) im Physikunterricht zum Thema Licht und Schall. Die Lernenden arbeiteten über fünf 90-minütige Unterrichtseinheiten hinweg in leistungsgemischten Gruppen zusammen. Die Ergebnisse zeigen, dass SSRL und CORL überwiegend nach der Bearbeitung der Aufgaben auftraten. Darüber hinaus konnten die Forschenden nachweisen, dass CORL und SSRL in erfolgreichen kollaborativen Lernsequenzen häufiger auftraten als in weniger erfolgreichen Sequenzen (Nguyen et al., 2023, S. 304).

Eine andere neuere Forschung kommt aus China. Liu et al. (2023) untersuchten bei Schüler_innen in der 8. Klasse (12–13 Jahre alt) die Auswirkung eines «shared regulation collaborative programming approach» in der Zusammenarbeit in Gruppen in einem Programmierkurs über 10 Wochen. In einer Kontrollgruppe wurde der Kurs nach einem «conventional collaborative programming approach» unterrichtet (Liu et al., 2023, S. 1722). Die Ergebnisse der beiden Gruppen (insgesamt 40 Teilnehmer_innen) wurden verglichen. Die Forscher_innen konnten aufzeigen, dass der Ansatz, der SSRL integrierte, im Vergleich zum konventionellen Ansatz die Programmierleistungen der Lernenden besser förderte. Die Methode mit SSRL unterstützt die Lernenden dabei, gemeinsame Ziele auszuhandeln und zu erreichen.

Es konnte hier aufgezeigt werden, dass es wichtig ist, dass die Gruppe sich gemeinsam auf ein Ziel ausrichtet und den Prozess metakognitiv überwacht, aber auch, dass sie Strategien zur Motivation hat. Das führt uns zu den motivationalen und emotionalen Prozessen des Regulierens.

2.3.4 Individuelle und geteilte Motivationsregulierung

Motivation ist neben lernbegleitenden Emotionen ein wichtiger Aspekt im Bereich der motivational-volitionalen Voraussetzungen des erfolgreichen Lernens (Hasselhorn & Gold, 2022, S. 101–116). Für das personalisierte Lernen und den eher offenen Unterricht ist insbesondere die Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan, 1985, 1993)

interessant. Daher werden im Folgenden die Aspekte der Motivierung als individuelle Strategien beleuchtet, bevor auf den wichtigen Aspekt der sozial geteilten Motivationsregulierung eingegangen wird.

Nach der Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan, 1985, 1993) sind drei angeborene psychologische Bedürfnisse ausschlaggebend für die Entstehung selbstbestimmter Lernmotivation: Kompetenz oder Wirksamkeit, Autonomie oder Selbstbestimmung und soziale Eingebundenheit. Die Selbstbestimmungstheorie differenziert zwischen Amotivation, extrinsischer und intrinsischer Motivation. Zwischen den Extremen Amotivation (Handeln ohne jegliche Selbstbestimmung) und intrinsischer Motivation (Handeln mit hoher Selbstregulation und Selbstbestimmung) werden Formen der Verhaltensregulation beschrieben, die sich durch den Grad der erlebten Selbstbestimmung unterscheiden lassen (Deci & Ryan, 1985). Die Selbstbestimmungstheorie postuliert, dass das Erleben einer erhöhten Selbstbestimmung die intrinsische Motivation des Lernens fördert. Zahlreiche empirische Studien belegen, dass Formen der Motivation, die auf Selbstbestimmung und Autonomie basieren, mit grösserem Einsatz, besserer Konzentration, positiveren Emotionen, effektiveren Bewältigungsstrategien bei Misserfolgen, optimistischeren Zukunftsperspektiven und besseren Leistungen einhergehen (Buff et al., 2010, S. 258).

Die beschriebene Regulation in der Selbstbestimmungstheorie der Motivation bezieht sich jedoch nur auf die subjektive Perspektive der Lernenden und nicht auf die Prozesse in der Gruppe. Järvelä et al. (2008) haben die Dynamik der Motivation beim sozial geteilt regulierten Lernen aus zwei Perspektiven untersucht: der Perspektive der Individuen und jener der Gruppe. Sie gehen davon aus, dass Lernende, wenn sie ein gemeinsames Ziel im Unterricht verfolgen, nicht nur ihre eigene Lernmotivation regulieren müssen, sondern dass auch in der Gruppe Regulationsprozesse in Bezug auf die Motivation sichtbar werden. Schüler_innen passen ihre Strategien zur Motivationsregulierung an spezifische situative Herausforderungen an und entwickeln neue Motivationsstrategien, wie etwa das «social reinforcing» (Järvelä et al., 2008, S. 131). Unter sozialer Verstärkung wird die gegenseitige Bestätigung in der Gruppe verstanden, was im folgenden Beispiel ersichtlich wird:

[0:23:00–0:26:00] The group (Riina, Henna, Timo, Jukka) are having a discussion about an article «The many faces of constructivism» and they construct an outline of the main points of the article on paper. Riina and Henna notice that they both have pointed out the same kind of issues. Timo reads his ideas aloud and the other students agree that they are focusing on the same subjects. A discussion follows during which students stress words such as «learning for understanding» and «ac-

tive learning». Riina draws the conclusion that «We all stress the same ideas!» and Timo says: «We have adopted the view very well!» Henna and Jukka nod their heads in agreement. (Järvelä et al., 2008, S. 131)

Neben der Strategie des «social reinforcing» liessen sich auch andere Strategien wie «efficacy management» (effektives Management), «self-handicapping» (Selbstbehinderung, Schaffung von Hindernissen), «interest enhancement» (Steigerung des situativen Interesses und der intrinsischen Motivation), «shared goal talk» (Gespräche über Gründe, warum sie ein Ziel verfolgen) und «task structuring» (Strukturierung von (Teil-)Aufgaben und der Kontextbedingungen) beobachten (Järvelä et al., 2008, S. 129). Die Untersuchungen beziehen sich hier auf Forschungen zu Studierenden beim Bearbeiten von Aufgaben im Studium der Pädagogischen Psychologie. In der Primarschule haben Hogenkamp et al. (2021, S. 25) in ihren Untersuchungen in der Hälfte der Gruppen kollektive Motivationsstrategien beobachtet. Sie berichten von vorwiegend aufgabenbezogenen Motivationsstrategien: Die Schüler_innen haben sich gegenseitig dazu motiviert, sich mit der Aufgabe zu beschäftigen, und die Gruppenergebnisse gelobt oder positive Äusserungen über den Beitrag der Gruppe gemacht (Hogenkamp et al., 2021, S. 25). Die Motivationsregulierung der Gruppe, die auf ein gemeinsames Ziel ausgerichtet ist, stellt neben den kognitiven, metakognitiven und emotionalen Aspekten einen zentralen Bestandteil des SSRL dar (Panadero & Järvelä, 2015, S. 199). Aber auch die Regulierung der Emotionen weist individuelle und sozial geteilte Aspekte auf wie im Folgenden aufgezeigt wird.

2.3.5 Individuelle und geteilte Emotionsregulierung

Die Handlungen im Lernprozess des Lmuv sind von Emotionen begleitet. Emotionen wirken auf die Lernleistung, indem sie für das Auslösen und Aufrechterhalten von Anstrengung zentral sind (Frenzel et al., 2020). Die Untersuchungen zu SSRL beziehen im Gegensatz zu Studien zu SRL auch sozial-emotionale Aspekte mit hinein. Einige Studien zu SSRL trennen in ihren Untersuchungen soziale und emotionale Aspekte nicht (Hogenkamp et al., 2021), andere sprechen von emotionalen Aspekten, wenn beispielsweise die Lernenden ihre Gefühle gegenüber anderen zeigen und ausdrücken (Li et al., 2024). In den meisten Forschungen wird zwischen sozio-emotionalen Interaktionen (z. B. Scherzen, Kritisieren, Lächeln, Streiten), die nicht auf die Regulation gerichtet sind, und solchen, die darauf ausgerichtet sind, die bereits günstigen affektiven Bedingungen der Ko-Regulation oder SSRL zu erhalten oder zu stärken, unterschieden (Nguyen et al., 2023).

Während in Bezug auf die motivationalen Aspekte klare Aussagen gemacht werden können, ist dies bei den emotionalen Aspekten weniger der Fall. Es braucht weitere Forschung, bevor beschrieben werden kann, wie genau beispielsweise positive sozial-emotionale Aspekte in den Interaktionen auf den Gruppenprozess von SSRL und die Erreichung der Ziele wirkt (Hogenkamp et al., 2021). Zunächst stellt sich die Frage nach dem Emotionsverständnis.

Unter Emotionen versteht man komplexe Muster körperlicher und mentaler Veränderung. Sie umfassen physiologische Erregungen, Gefühle, kognitive Prozesse und Reaktionen im Verhalten als Antwort auf eine Situation, die als persönlich bedeutsam wahrgenommen wurde (Hasselhorn & Gold, 2022, S. 123).

Emotionsregulation wiederum bezieht sich auf die «Aufrechterhaltung, Steigerung oder Senkung der eigenen Emotionen oder der Emotionen anderer» (Frenzel et al., 2020, S. 215). Mit Blick auf das Lernen wird angenommen, dass Lernende Strategien einsetzen, um positive Emotionen im Lernprozess zu maximieren und negative Emotionen zu minimieren (ebd.). Gross (2014) unterscheidet dabei zwei Arten von Strategien der Emotionsregulation (Frenzel et al., 2020, S. 215):

- antizipative Emotionsregulation: diese umfasst die Situationsauswahl (d. h. das Aufsuchen von günstig bewerteten Situationen oder auch das Vermeiden von problematischen Situationen); die Situationsmodifikation (d. h. eine aktive Gestaltung der Situation, z. B. die Beeinflussung von Gesprächsthemen); die Aufmerksamkeitslenkung (alltagssprachlich auch «sich ablenken», d. h., die eigenen Gedanken auf alternative Inhalte zu lenken); die Neubewertung (engl. Reappraisal; d. h., einer Situation alternative Ursachen zuzuweisen, z. B. äussere Umstände anstatt bewusste Schädigung),
- reaktive Emotionsregulation: diese umfasst die Verhaltenshemmung (Suppression; hiermit ist insbesondere die Unterdrückung physiologischer Symptome und des expressiven Ausdrucks gemeint) und die Verstärkung der emotionalen Reaktion (sowohl positiver als auch negativer, z. B. übertriebene Freude).

Die Strategien der antizipativen Emotionsregulation, wie Situationsauswahl beim Lernen, die Situationsmodifikation, die Aufmerksamkeitslenkung und die (Neu-)Bewertung von Situationen, werden als günstiger eingeschätzt als die Strategien der reaktiven Emotionsregulation (Frenzel et al., 2020).

Für das Lmuv ist die individuelle Emotionsregulation im Sinne der Situationsmodifikation, die Beeinflussung von Gesprächsthemen, die Aufmerksamkeitslenkung und die Neubewertung eng mit einer möglichen sozial geteilten Motivationsregulation verbunden, da es beim Lernen immer auch soziale Situationen sind. Es braucht jedoch noch weitere Forschungen, welche die sozial geteilte Emotionsregulierung genauer beleuchten.

2.4 Zwischenfazit: Definition des Lernens mit- und voneinander im Unterricht

Wie gezeigt wurde, sind soziale Prozesse wie die Ko-Konstruktion und die ko- und sozial geteilte Regulation im Lernprozess von grosser Bedeutung. In Anlehnung an das bereits Aufgezeigte, Auf der Grundlage eines sozial-konstruktiven Lernverständnisses (Reusser, 2019; Reusser & Pauli, 2015; Vygotskij, 2002) kann nun eine Definition von Lernen mit- und voneinander (Lmuv) formuliert werden:

Als **Lernen mit- und voneinander (Lmuv)** wird eine dialogischen Unterrichtssituation unter Lernenden bezeichnet, in der meist durch Sprache (aber auch durch Blicke, Gesten, Handeln, Tun) ein Aushandeln von Bedeutung stattfindet. Dabei wird das Ziel verfolgt, Konvergenz und Intersubjektivität zu erreichen, um in Ko-Konstruktion im Bereich fachlicher und überfachlicher Kompetenzen zu lernen. Der Prozess wird durch Aspekte der gemeinsamen Regulation von Kognition, Metakognition, Motivation und Emotionen begleitet.

Lmuv meint somit eine dialogischen Unterrichtssituation, in der alle Lernenden mehr oder weniger aktiv in einem Prozess wechselseitiger Aushandlung von Bedeutung in Bezug auf ein Ziel beteiligt sind. Ein gemeinsamer Aufmerksamkeitsfokus (Joint Attention), die Situationsmodifikation, die Aufmerksamkeitslenkung und die (allenfalls sozial geteilte) Motivierung können zunächst als zentrales Moment genannt werden. Dies wird mit **Konvergenz** als eine erste Annäherung, das Teilen eines Gefühls oder einer Meinung sowie ein gemeinsames Tun beschrieben. Dabei kann eine Person handeln, während die andere zuschaut. Sobald ein wechselseitiger Prozess im Tun oder in der Sprache sichtbar wird, lässt sich von **Intersubjektivität** sprechen. Intersubjektivität entsteht zwischen den Subjekten in einem wechselseitigen Austausch von Blicken, Sprache, Gesten und aktivem Tun. Es werden kognitive, motivationale und emotionale Prozesse des Lernens geteilt, was individuelles Lernen beeinflussen kann. Dabei können Prozesse der Ko-Konstruktion im Bereich fachlicher und überfachlicher Kompetenzen verbunden mit SSRL und der Ko-Regulation unterschieden werden. Erkenntnisse entstehen im Sozialen, Interaktiven und werden dann über die im sozialen Kontext eingebundene Tätigkeit verinnerlicht und damit zu einem individuellen Denken (Vygotskij, 2002). Ziel von Ko-Konstruktion ist das **Lernen im Bereich fachlicher sowie überfachlicher Kompetenzen** (soziale, personale, methodische) (Reusser, 2019). Im sozialen Gefüge der Lerngruppe im Unterricht wird das

individuelle Lernen durch Aushandlungsprozesse mit anderen Lernenden und der Lehrperson im Sinne von Ko-Konstruktion mit Fokus auf fachliche und überfachliche Kompetenzen geprägt (Reusser & Pauli, 2015).

Es handelt sich beim Gegenstand der vorliegenden Studie um soziale Interaktionen und kooperative Aktivitäten unter Lernenden, die im Kontext des Unterrichts an Schulen mit personalisierten Lernkonzepten durch Lernaufgaben strukturiert werden. Die Lehr-Lern-Kultur des Lmuv wird von den Lehrpersonen geplant, dann aber im Unterricht durch diese und die Jugendlichen gestaltet. Die psychologisch-pädagogischen Prozesse, die hier im Fokus stehen, umfassen das gegenseitige Geben von Hilfe, die Zusammenarbeit als gegenseitiges Aushandeln und das Nebeneinander-Lernen, verbunden mit möglichem SSRL oder Ko-Regulation. Die erwarteten Ergebnisse dieser Zusammenarbeit sind sowohl fachliches als auch überfachliches Lernen. Beim fachlichen Lernen liegt der spezifische Fokus in der vorliegenden Studie auf dem mathematischen Lernen. Beim überfachlichen Lernen sollen die Lernenden nach dem in der Schweiz geltenden Lehrplan befähigt werden, eine Selbst- und Methodenkompetenz aufzubauen, kooperative Fähigkeiten auszubilden und Ko-Konstruktionen zu gestalten (D-EDK, 2014). Im folgenden Kapitel wird das Konzept des personalisierten Lernens näher betrachtet. Dazu werden die zugrunde liegenden Definitionen systematisch dargestellt. Darüber hinaus wird erläutert, dass Ansätze der Personalisierung – neben dem Umgang mit digitalen Medien und anderen Schwerpunkten (vgl. ausführlich Stebler et al., 2024a, 2024b) – als potenzielle Strategie von Lehrpersonen verstanden werden können, die Herausforderungen im Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen sowie verändernden Bildungsanforderungen zu begegnen.

3 Personalisiertes Lernen als Umgang mit Vielfalt

Die Schulen sind mit einer sehr heterogenen Schülerschaft konfrontiert, was hohe Anforderungen an die Lehrpersonen stellt (OECD, 2023). Die PISA-Studie 2022 zeigt, dass in der Schweiz viele Lernende die Mindestanforderungen der OECD in den Bereichen Lesekompetenz (25 %) und Mathematik (19 %) nicht erfüllen (Erzinger et al., 2023). Der Prozentsatz der Schüler_innen, die dieses Niveau erreichen, wird als Massstab für ein integratives Bildungssystem betrachtet (OECD, 2023). Aus der Tatsache, dass fast ein Fünftel der Schüler_innen in Mathematik und ein Viertel in der Lesekompetenz die von der OECD definierten Mindestanforderungen nicht erfüllen, kann geschlossen werden, dass im Umgang mit der Heterogenität der Schülerschaft in den Schulen noch erheblicher Verbesserungsbedarf besteht. Daneben lassen sich auch veränderte Bildungsanforderungen als Herausforderung für Schule und Unterricht beschreiben. In der Arbeitswelt verändern sich die Anforderungen insbesondere im Kontext der digitalen Entwicklungen: Routineaufgaben nehmen ab, während Tätigkeiten zunehmen, die Expertise, Anpassungsfähigkeit und kooperative Fähigkeiten erfordern (OECD, 2019). Auch das lebenslange Lernen gewinnt zunehmend an Bedeutung (Hof, 2022). Das OECD-Projekt «Future of Education and Skills 2030» identifizierte innovative Merkmale in Bildungssystemen, die zur neuen Norm im Bildungsbereich des 21. Jahrhunderts werden könnten (OECD, 2019). Dabei wird – neben der weiterhin wichtigen Ausrichtung auf Lernergebnisse – besonders die Qualität des Lernprozesses in den Fokus gerückt (z. B. Wohlbefinden, Einbezug der Schüler_innen in die Gestaltung des Lernens). Das Curriculum wandelt sich von einer linearen Orientierung hin zu einer dynamischen, in der anerkannt wird, dass nicht alle Lernenden die gleichen Kompetenzen zur gleichen Zeit erreichen müssen (OECD, 2019, S. 13). Als zentral gelten überfachliche Kompetenzen wie das selbständige und flexible Arbeiten, die Nutzung von Technologien und Hilfsmitteln sowie die kooperative Kompetenz, in heterogenen Gruppen zusammenzuarbeiten (OECD, 2019, S. 14). Auch in der Schweiz legen neue Lehrpläne den Schwerpunkt vermehrt auf überfachliche Kompetenzen, wobei die Mindestanforderungen nicht mehr für jedes einzelne Jahr, sondern für einen Zyklus von drei bis vier Jahren formuliert werden (Lehrplan 21, D-EDK, 2014).

Als eine mögliche Antwort auf heterogene Lerngruppen und sich verändernden Bildungsanforderungen haben sich im Laufe der letzten Jahre an vielen Schweizer Schulen personalisierte Lernkonzepte entwickelt. Das Dissertationsvorhaben wird im Rahmen des Forschungsprojekts perLen realisiert. Ziel des perLen-Projekts – das durch die Stiftung

Mercator Schweiz gefördert wird – ist es, den Unterricht in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten und dessen Wirkungen zu untersuchen.

Um das Lernen mit- und voneinander im Kontext dieser Arbeit – mit Fokus auf personalisiertes Lernen als Umgang mit Vielfalt und sich verändernden Bildungsanforderungen (für andere Schwerpunkte vgl. Florin, 2020; Galle, 2021; Gmür-Ackermann, 2021; Petko et al., 2017; Schmid, 2022; Schmid et al., 2022; Stebler et al., 2024b) – einordnen zu können, ist es zunächst erforderlich, den Begriff des personalisierten Lernens näher zu erläutern. In einem ersten Schritt wird ein Überblick über verschiedene internationale Verständnisse des Konzepts gegeben (Kap. 3.1), bevor anschliessend die spezifische Verwendung im schweizerischen Bildungsdiskurs und damit auch die veränderte Bildungsanforderung dargestellt wird (Kap. 3.2). Darauf aufbauend wird der Umgang mit Vielfalt im Klassenzimmer thematisiert und es werden dabei ausgewählte sonderpädagogische Perspektiven einbezogen (Kap. 3.3), die im Zusammenhang mit Lmuv von Relevanz sind. Im abschliessenden Zwischenfazit (Kap. 3.4) wird der Umgang mit Vielfalt im Kontext sich verändernder Bildungsanforderungen im Rahmen personalisierten Lernens zusammengefasst und für die weitere Argumentation der vorliegenden Arbeit eingeordnet.

3.1 Der Begriff des personalisierten Lernens im internationalen Kontext

Personalisiertes Lernen ist ein Schlagwort und kann ganz Unterschiedliches bedeuten (Stebler et al., 2024a). Auch die Politik hat diese Idee aufgegriffen. Die Idee des personalisierten Lernens wurde 2003 in Grossbritannien vom damaligen Premierminister Tony Blair auf einer Parteikonferenz eingeführt und später vom Staatsminister David Miliband weiterentwickelt (Johnson, 2004, S. 224). Das Verständnis von personalisiertem Lernen stellt die Orientierung an der Person der Lernenden ins Zentrum und formuliert daraus folgende Konsequenzen (DfES, 2004). Es wurde darauf aufbauend ein Konzept erarbeitet und in mehreren englischsprachigen Ländern übernommen. In den USA ist die Diskussion um den Begriff des personalisierten Lernens dabei eng an die neuen Möglichkeiten digitaler Medien gekoppelt (vgl. Übersicht in Stebler et al., 2024a, S. 719ff.).

2006 publizierte die OECD einen Bericht zu Personalising Learning. Dieses wurde im Rahmen des OECD-Projekts «Schooling for Tomorrow» (1997–2008) als innovative und zukunftsorientierte Alternative zu den herkömmlichen Bildungslösungen thematisiert (OECD, 2006). Im Nachfolgeprojekt «Innovative Learning Environments» (2008–2015) verlagerte sich der Fokus von der Schulbildung («schooling») hin zum Lernen («learning»)

(OECD, 2013). Ausgehend von Erkenntnissen der Lernforschung wird ein Grundsatz im Bereich des sozialen Lernens formuliert: Es muss sichergestellt werden, dass Lernen sozial und gemeinschaftlich ist (OECD, 2013, S. 12). Darüber hinaus soll Lernen und Engagement ins Zentrum gestellt und auf die Motivation und die Emotionen der Lernenden geachtet werden. Auf individuelle Unterschiede soll sensibel reagiert werden. Zugleich soll darauf geachtet werden, dass die Anforderungen an jeden Lernenden hoch sind, jedoch ohne sie zu überfordern (OECD, 2013, S. 12).

Mit der Forderung nach Personalisierung wird eine stärkere Orientierung an der Individualität der Schülerschaft betont (Agostini et al., 2018; Bray & McClaskey, 2015; Murphy et al., 2016; Zylka, 2017). Die Frage, wie das Lernens mit- und voneinander in diesen auf Individualität ausgerichteten Unterrichtspraktiken ermöglicht und begleitet werden soll, wird oft nur am Rande behandelt. Es wird jedoch sichtbar, dass Personalisierung ein Spannungsfeld zwischen Individuum und Gemeinschaft eröffnet, das Lernenden Mitbestimmung zugesteht. Bray und McClaskey beschreiben in ihrem Buch «Make Learning Personal» (2015, S. 203ff.) eine Form der Schul- und Unterrichtsentwicklung, die dazu führt, dass der klassische Klassenraum zu einer «Learning-Centered Environment» weiterentwickelt wird. Sie betonen die Flexibilität und Selbststeuerung des Lernenden durch Zielsetzung, Mitsprache und Wahlmöglichkeiten der Lernenden im Gegensatz zum traditionellen Klassenzimmer. Sie beschreiben flexible Lernräume, die unabhängiges und kooperatives Arbeiten fördern, anstelle von festen Lernräumen, die die direkte Instruktion unterstützen. Die Mitbestimmung der Lernenden wird als wesentliches Merkmal zur Unterscheidung von verwandten Konzepten wie Individualisierung und Differenzierung angesehen.

Im deutschsprachigen Raum und auch in der Schweiz wird personalisiertes Lernen in Konzepten und politischen Vorstössen weniger prominent beschrieben, dennoch findet die Diskussion um eine stärkere Personalisierung des Lernens in einer «neue Lehr- und Lern-Kultur» seit längerer Zeit statt (Agostini et al., 2018; Reusser, 1995). Im Folgenden wird die Diskussion im Schweizer Kontext näher betrachtet.

3.2 Der Begriff des personalisierten Lernens in der Schweiz

Einige Schulen haben sich seit den 1980er Jahren auf den Weg gemacht, die herkömmlichen, meist stark auf die Lehrkräfte zentrierten Konzepte im Unterricht neu zu denken und den Unterricht um mehr auf Selbst- und Eigenverantwortung ausgerichtete Formen zu ergänzen (Stebler et al., 2024a, S. 724). Diese Bemühungen sind unter dem Namen

Erweiterte Lernformen (ELF) in der Praxis bekannt geworden (Croci et al., 1995). In den vergangenen Jahren haben sich zudem einige Pionierschulen im Bereich der Personalisierung einen Namen gemacht (z. B. www.institutbeatenberg.ch; www.gesamtschule.ch). Eine Übersicht über diese Bemühungen an den unterschiedlichen Schulen liegt jedoch nicht vor, da sie, im Gegensatz zu anderen Ländern, nicht durch politisch gesteuert werden. Nach Einschätzungen von Stebler, Pauli und Reusser (2024a, S. 724) gibt es jedoch aktuell in der Schweiz nur noch wenige Schulklassen, in denen nicht teilweise Lehr-Lern-Formen wie Plan-, Werkstatt- oder Projektarbeit sowie Lerntagebücher und unterschiedliche Kooperationsformen eingesetzt werden. Auf der Sekundarstufe ist ein prominentes Beispiel der Umsetzung das selbstorganisierte Lernen (SOL), das sich an Gymnasien und Sekundarschulen verbreitet hat (Ammann-Tinguely & Lozano, 2020; Holliger, 2022; Maag Merki et al., 2012). Einige Sekundarschulen nennen sich auch Mosaikschulen (Holliger, 2022). Dabei handelt es sich um einen Verbund von Schulen, die sich mit dem Ziel vernetzt haben, gemeinsam Motivation, Offenheit, Selbstwirksamkeit, Altersdurchmischung, Individualität und Kooperation (kurz MOSAIK) in ihrem Unterricht weiterentwickeln. Schüler_innen arbeiten in leistungsheterogenen Lerngruppen in einem Atelier, einer Lernlandschaft oder einem Lernbüro, strukturiert durch Pläne mit Lernaufgaben (Lernbuch, Dossier u. a.) und begleitet durch Coachinggespräche. Dabei füllt aber jede Schule den Begriff des personalisierten Lernens anders aus. Reusser (2015) hat nach erster Analyse im Forschungsprojekt perLen fünf Dimensionen von personalisiertem Lernen und Lehren herausgearbeitet, die sich in den untersuchten Schweizer Schulen beobachten liessen (Stebler et al., 2024a, S. 726–727):

1. *Unterrichtsangebote an die personalen Bildungs- und Lernvoraussetzungen von Lernenden und Lerngruppen anpassen:* Binnendifferenzierung, Individualisierung, adaptive Unterrichtsgestaltung, Anpassung von Bildungsangeboten an die Fähigkeiten der Lernenden, individuelle Förderung schwacher, mittlerer und starker Lernender.
2. *Schüler/innen in ihrer Persönlichkeit ganzheitlich fördern:* Aufbau fachlicher, personaler und sozialer Kompetenzen, Kultivierung von Selbstwirksamkeit, Fähigkeit zum Dialog und zu kritischem Denken und damit verbundenen Einstellungen und Haltungen.
3. *Selbstgesteuertes Lernen auf eigenen Wegen ermöglichen:* Schaffung von Autonomiespielräumen und Wahlmöglichkeiten bezüglich Themen, Lernwegen, Lernzeit-Taktung und Lernorten; Verfügbarkeit und Nutzung von Informationsquellen und Lernwerkzeugen.
4. *Kompetenzorientiertes Lernen zur persönlichen Sache machen:* Selbstverpflichtung zu Anstrengung und Übernahme von (Mit-)Verantwortung für zielerreichendes Lernen, Bereitschaft, sich an verbindlichen Kompetenzerwartungen und Gütemassstäben zu messen.

5. *Als Lehrperson und Lerngemeinschaft bildend und unterstützend wirken: »Ansteckung« (Contagion), Lerndialog und Zusammenarbeit; als Lehrpersonen begeistern, zumuten, herausfordern; miteinander und voneinander lernen; kooperatives und wechselseitiges Lernen an gemeinsamen Gegenständen und Aufgaben.*

Reusser (2015) zeigt auf, dass es sich um Dimensionen handelt, die im Spannungsfeld zwischen Individuum und Gemeinschaft beschrieben werden können. Während die Dimensionen 1, 3, 4 die Seite das Individuum beschreiben, fokussieren die Dimensionen 2 und 5 die Seite der Gemeinschaft. Eine wirksame Unterrichtsgestaltung und Lernbegleitung ermöglichen es den Kindern und Jugendlichen, dort zu lernen, wo sie in ihrer individuellen Entwicklung stehen, und innerhalb einer heterogenen Gemeinschaft auch miteinander zu lernen (vgl. Kap. 2). Die Schüler_innen sollen in der Schule neben fachlichen auch überfachlichen Kompetenzen erarbeiten können. In personalisierten Lernkonzepten erhalten sie Freiräume für eigenständiges Mitdenken und Mitgestalten. Um die Freiräume zielorientiert nutzen zu können, braucht es Lernende, die Verantwortung für ihr eigenes Lernen übernehmen.

Personalisierung wird als pädagogisches Konzept verstanden, das im Kontext der Bestrebungen nach einer besseren Berücksichtigung individueller Voraussetzungen und Bedürfnisse von Lernenden im Unterricht – das wird hier als Umgang mit Vielfalt bezeichnet – zwar nicht gänzlich neu ist (vgl. Reformpädagogik, Oelkers, 2005), aktuell jedoch neben folgenden Konzepten steht und diese teilweise integriert:

- offener Unterricht und erweiterte Lehr-Lern-Formen (Bohl & Kucharz, 2013; Pauli et al., 2003, 2010; Peschel, 2021), verbunden mit einer Kooperation im Team (Galle et al., 2019)
- Differenzierung, Individualisierung und individuelle Lernunterstützung (Bönsch, 2011; Klafki & Stöcker, 2007; Klieme & Warwas, 2011; Pauli et al., 2018; Rabenstein et al., 2018)
- Selbst- und sozial geteilte reguliertes Lernen (Boekaerts, 1999; Järvelä et al., 2008, 2015; Leutner & Leopold, 2003; Panadero & Järvelä, 2015) und damit verbunden der Einsatz von digitalen Medien (Schmid, 2022)
- «kooperatives Lernen» und «Peer-Tutoring» (vgl. Kap. 4.2)

Personalisiertes Lernen kann nach Reusser (2015; Stebler et al., 2024b, 2024a) geöffnete Formen von Unterricht integrieren, jedoch konzentrierten sich Schulen nicht ausschliesslich auf die Öffnungen, sondern vielmehr auf eine ganzheitliche Förderung der Persönlichkeit der Lernenden und deren individuelle Unterstützung (z. B. mittels Lern-

coaching) und dadurch auf eine Vielfalt von allenfalls neuen Formen im Unterricht. In Abgrenzung zu den Konzepten der Individualisierung und individuellen Lernunterstützung zielen personalisierte Lernkonzepte nicht nur auf die individuellen Lernprogramme der einzelnen Schüler_innen, sondern auf die Orchestrierung in einer allenfalls neuen Architektur des Unterrichts. Konzepte der inneren Differenzierung integrieren personalisierte Lernkonzepte, sie ergänzen die Differenzierung in allenfalls unterschiedliche Leistungsgruppen, jedoch durch Wahlmöglichkeiten und Mitbestimmung der Lernenden, so dass die Schüler_innen das Lernen zu ihrer persönlichen Sache machen können. Personalisiertes Lernen integriert Formen der Selbstregulation, daneben werden jedoch auch kooperative Lernformen integriert.

Personalisiertes Lernen zu gestalten versteht sich dabei nicht als Orchestrierung von Solo-Lernenden. Es wird eine Kultur gepflegt, in der die Mitlernenden als Ressource des wechselseitigen, ko-konstruktiven Lernens genutzt werden und Lehrpersonen als fördernde und fordernde Verhaltensmodelle aktiv sind. Wie genau dies umgesetzt wird, ist Gegenstand dieser Arbeit und wird in den Kapiteln 6 bis 9 analysiert und diskutiert. Personalisierte Lernkonzepte stellen neben der Antwort auf den pädagogischen Umgang mit Heterogenität auch eine mögliche Lösung für sich verändernde Bildungsanforderungen dar. Diese Anforderungen ergeben sich insbesondere aus wirtschaftlichen Entwicklungen und den sich rasch verändernden Rahmenbedingungen der Arbeitswelt im Zusammenhang mit der Fähigkeit zum lebenslangen Lernen (Herschkowitz & Herschkowitz, 2009; Hof, 2022) sowie aus politischen Vorgaben und dem Anspruch, überprüfbare Grundkompetenzen zu erfüllen (Stebler et al., 2024a, S. 717). Eine zentrale Kontextbedingung für den Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten ist dabei der Umgang mit Vielfalt.

3.3 Umgang mit Vielfalt

Schulen haben Konzepte für personalisiertes Lernen entwickelt, um auf die grosse Heterogenität der Lerngruppen (OECD, 2023) sowie auf veränderte Bildungsziele zu reagieren (Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, 2014). Der Umgang mit Vielfalt umfasst dabei den schulischen Umgang mit Heterogenität, Inklusion und der damit verbundenen Partizipation der Lernenden in Lernsituationen. Vor dem Hintergrund des Lernens mit- und voneinander stellt sich die Frage, wie Inklusion in der Forschung theoretisch gefasst wird, welche inhaltlichen Schwerpunktsetzungen erkennbar sind und welche Elemente für die praktische Umsetzung des Miteinander-Lernens im inklusiven Unterricht

als bedeutsam hervorgehoben werden. Beleuchtet wird das in den folgenden Kapiteln im Hinblick auf Heterogenität, Inklusion und Partizipation in Lernsituationen.

3.3.1 Heterogenität

Die Diskussion um die Heterogenität von Lernenden im Unterricht ist in der Pädagogik verknüpft mit der Vorstellung, dass die Schule bestehende Ungleichheiten überwinden soll (Sturm, 2013, S. 9). Aus sozial-konstruktiver Sichtweise ist Heterogenität in der Schule «relativ, sozial-kulturell eingebunden, sozial konstruiert und partial» (Sturm, 2013, S. 15). Besondere spezifische kulturelle und soziale Bedeutungen und damit Rangordnungen und Hierarchien sind hinsichtlich der Heterogenität zentral. Heterogenität wird im Unterricht immer auf einzelne Aspekte wie beispielsweise das Verhalten oder die Lernleistung bezogen. In der vorliegenden Arbeit rücken Leistung und damit verbundene lernrelevante Aspekte in den Blick. Ein Heterogenitätsbegriff, der lediglich die Gegenstände der Differenz, beispielsweise Geschlecht, Alter oder auch der kognitive Entwicklungs- und Lernstand, in Bezug auf eine Norm reflektieren würde, würde die grundlegenden Widersprüche und Spannungsfelder der Handlungsmöglichkeiten von Lehrpersonen im Unterricht in heterogenen Lerngruppen verfehlen. Gerade das Ausbalancieren und der Umgang mit diesen «antinomischen Spannungen» (Helsper, 2016, S. 60) sind für die Professionalität von Lehrpersonen wichtig.

Heterogenität ist relativ und sozial konstruiert (Sturm, 2013, S. 15) und dadurch immer an einen gesetzten Massstab gebunden. Im Unterricht kann dies beispielsweise die Erwartung der Lehrperson an die «normalen Schüler_innen» (de Boer, 2009b, S. 215) sein. Ein Aspekt wie das korrekte Verhalten oder die mathematische Leistung von Schüler_innen im Unterricht wird erst in Bezug auf eine Erwartung und damit einen Vergleichsmassstab als heterogen Verschiedenartigkeit sozial konstruiert (Sturm, 2013, S. 15). Der Grundwiderspruch der Lehrpersonen in Bezug auf den Unterricht für heterogene Lerngruppen zeigt sich nach Sturm (2013, S. 256)

in Vermittlungssituationen, deren Ziel es ist, Schüler/-innen mit unterschiedlichen Erfahrungen in ein gemeinsames Unterrichtsgeschehen einzubinden. Die Überlegung, alle am unterrichtlichen Geschehen partizipieren zu lassen, ein inklusives Setting zu gestalten, liegt konträr zu der schulischen Regel, Situationen zu schaffen, an denen nicht alle vergleichbar partizipieren können, um eine Bewertung im Modus besser/schlechter (nachträglich) legitimieren zu können. Es wird also Marginalisierung durch Nicht-lernen-Können provoziert.

Ein «normales Verhalten und Lernen», wie oben dargestellt, bzw. ein abnormales Verhalten und Lernen hat im Kontext von Unterricht in der Schule spezifische Konsequenzen.

zen. So wird das Verhalten im Zeugnis mitbeurteilt und das Lernen in Noten gemessen. Konsequenzen können sich bei Sekundarschüler_innen insbesondere beim Berufseinstieg geben, indem dieser Teil des Zeugnisses von einem zukünftigen Lehrbetrieb begutachtet wird.

3.3.2 Inklusion

Der Begriff der Inklusion ist meistens mit einer rechtlichen Forderung gekoppelt: das Recht auf Bildung für alle (UN-BRK, 2014). Mit «alle» wird auf eine heterogene Lerngruppe verwiesen unter Einbezug von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen mit besonderen pädagogischen Bedürfnissen (Luder et al., 2021).

Schulische Inklusion von Menschen mit Behinderung begann in der Schweiz und in Deutschland in den 1980er Jahren an Bedeutung zu gewinnen. Die Begriffe Integration und Inklusion werden in Konzepten in der Schweiz häufig synonym und in der Literatur uneinheitlich verwendet. In Schweizer Umsetzungskonzepten und kantonalen Richtlinien wird häufig von Integration gesprochen, in internationalen Gesetzen mehr von Inklusion (Luder et al., 2021). Theoretisch unterscheiden sich die beiden Konzepte jedoch: Integration bezeichnet die Wiederherstellung eines Ganzen und bezieht sich im Kontext des Unterrichts auf das gemeinsame Lernen in der Schule (Heimlich, 2022). Inklusion hingegen wird als Gegenbegriff zur Exklusion verstanden (Biewer & Schütze, 2022) und zielt auf den Einschluss aller Lernenden – über die Schule hinaus. Sie strebt die Auflösung der Einteilung in zwei Gruppen, etwa Lernende mit und ohne Behinderung, an (Hinz, 2007). Die UNESCO (2005) hat vier Bedingungen für Inklusion in der Schule beschrieben (Luder et al., 2021, S. 14):

- *Presence*: Alle Kinder sollen die Möglichkeit haben, den Unterricht gemeinsam mit ihren Mitschülerinnen und Mitschülern in einer Regelklasse zu besuchen.
- *Acceptance*: Alle Kinder sollen mit ihren unterschiedlichen, jeweils individuellen Eigenschaften in der Gemeinschaft in gleicher Weise akzeptiert und angenommen werden.
- *Participation*: Alle Kinder sollen an gemeinsamen Aktivitäten und am gemeinsamen Unterricht mitmachen und daran teilhaben können.
- *Achievement*: Alle Kinder sollen im Rahmen ihrer individuellen Möglichkeiten anspruchsvolle Lernziele erreichen, Leistungen erbringen und Fortschritte machen können.

Obwohl in der Integrations- und Inklusionsdiskussion verschiedene Positionen aufeinanderprallen, sind sich viele Sonderpädagogen einig, dass Schweizer Schulsystem inklusiver werden soll. Forschungen zur Wirksamkeit der Inklusion (Bless, 2002, 2017; Eckhart et al., 2011; Lütje-Klose et al., 2018; Pool Maag, 2021; Sahli Lozano et al., 2022, 2023;

Zurbriggen & Venetz, 2016) zeigen, dass die Nachteile von Separation überwiegen. Jedoch steigt die Sonderschulquote in der Schweiz seit Jahren an (Lanners et al., 2023). Reusser et al. (2013) zeigten in der Evaluation der integrierten Förderung auf, dass im Kanton Zürich am Ende der dritten Primarklasse nur noch sieben von zehn Kindern auf eine reguläre Schullaufbahn zurückblicken. Die anderen Kinder mussten Repetieren oder in Sonderklassen eingeteilt werden. Eine sonderpädagogische Massnahme wird dadurch zum Normalfall. Obwohl der Nutzen inklusiver Bildungssettings empirisch vielfach belegt ist, bleibt deren Umsetzung ein strukturell komplexer Prozess, der in der Schweiz bislang nur partiell realisiert wurde (Zahnd, 2023).

Die Inklusive Unterrichtsforschung und Didaktik hat sich in den letzten Jahren – neben der Untersuchung der Wirksamkeit – zunehmend der Analyse von Spannungsfeldern und Perspektiven der Interaktions-Beobachtung und der Partizipation gewidmet. Im Zentrum steht dabei das Ziel, jene Prozesse genauer zu analysieren, die Inklusion oder Exklusion im schulischen Kontext begünstigen, sowie pädagogische Handlungsmöglichkeiten für einen inklusiven Unterricht aufzuzeigen, in dem Miteinander-Lernen als zentrales Prinzip realisiert wird.

Spannungsfeld zwischen individueller Förderung und Gemeinschaft

Die Umsetzung inklusiver Bildung im Unterricht stellt sich als ein vielschichtiger und spannungsvoller Prozess dar, der weit über pragmatische Fragen der Unterrichtsgestaltung hinausreicht. Inklusive Pädagogik und Didaktik muss dabei mit einem grundlegenden Widerspruch umgehen (Labhart et al., 2018; Luder et al., 2021). Einerseits sind Fachpersonen im Unterricht gefordert, besondere Bedürfnisse zu erkennen und zu diagnostizieren; andererseits tragen sie damit zur Konstruktion von Differenz bei – etwa zwischen Lernenden mit und ohne besondere Bedürfnisse oder zwischen behinderten und nicht behinderten Personen –, wie sie auch durch Befunde der Unterrichtsforschung sichtbar wird (Fritzsche, 2014; Idel et al., 2017; Schumann, 2014). Diese Differenzkonstruktion im Unterricht kann zu Stigmatisierung und Diskriminierung führen und einen Ausschluss bewirken (Felkendorff & Luder, 2021). Die mit solchen Differenzkonstruktionen einhergehende Kategorisierung von Lernenden lässt sich nicht ohne Weiteres aufheben, da erst über sie häufig eine gezielte individuelle Förderung und eine Normalisierung, etwa im Sinne der Teilhabe an einer Schule für alle, ermöglicht werden.

Boger (2023) hat diese komplexen Zusammenhänge zwischen Normalisierung, Empowerment und Dekonstruktion in der Theorie der Inklusion untersucht und die widersprüchlichen Verflechtungen als Trilemma bezeichnet. Inklusive Praxis im Unterricht

kann das beschriebene Trilemma nicht vollständig auflösen – insbesondere eine Dekategorisierung ist häufig nicht möglich, da Ressourcen und Zuständigkeiten von Förderung in der Praxis oft noch an Diagnosen von Lernenden gekoppelt sind. Die inklusive Didaktik kann jedoch einen konstruktiven Umgang mit diesen widersprüchlichen Anforderungen anstreben. Sie befasst sich daher mit der Frage, wie Lehrpersonen und schulische Heilpädagog_innen (Sonderpädagogische Fachpersonen) im Unterricht mit dem Spannungsfeld zwischen gemeinsamem Lernen – verbunden mit dem Fokus auf soziale Teilhabe und Gemeinschaft (Normalisierung, teils auch Dekonstruktion) – und einer wirksamen individuellen Förderung (mit Empowerment und Selbstbestimmung als Ziel) umgehen können (Markowetz & Reich, 2022; Moser Opitz, 2014; Müller Bösch & Schaffner Menn, 2021).

Mit Blick auf das Gemeinsame ist die Umsetzung einer allgemeinen Pädagogik und Didaktik (Feuser, 2005) sowie einer Pädagogik der Vielfalt (Prengel, 2008), die allen Lernenden gleichberechtigten Zugang zu Wissen und Lernen ermöglicht und eine tragfähige pädagogische Beziehung gestaltet, zentral (Prengel, 2019). Im internationalen Kontext wird im Zusammenhang mit der Gestaltung von inklusivem Unterricht oft von einem universellen Design des Lernens gesprochen (CAST, 2024; Meyer et al., 2014; Zhang et al., 2022). Dabei steht im Fokus, Barrieren im Unterricht für unterschiedliche Lernende abzubauen und dadurch Zugänge für alle zu gestalten. Neben dem Blick auf das Gemeinsame und die Zugänge für alle müssen aber auf individueller Ebene auch allenfalls erschwerte Bedingungen in der Gestaltung von Unterricht berücksichtigt werden (Müller Bösch, 2021b; Schuppener et al., 2021; Terfloth & Bauersfeld, 2019; Werner, 2011; Werning & Lütje-Klose, 2016). Im Kontext der Umsetzung geht es jedoch darum, Individualität und Gemeinschaft nicht als Gegensätze, sondern als wechselseitig verflochtene Perspektiven zu begreifen (Häsel-Weide et al., 2021; Scheidt, 2017).

Inklusion im Unterricht und die Teilhabe an Bildungsinhalten ist ein Prozess (Müller Bösch, 2021a) und kann nicht allein über das Installieren eines Unterrichts in einem gemeinsamen Lernraum hergestellt werden. Der Anspruch auf Inklusion geht mit dem Ziel einher, Ausgrenzung und Diskriminierung zu vermeiden (Buchner, 2022). Die Unterrichtsqualität muss deshalb im Kontext einer wirkungsvollen sozialen und fachlichen Teilhabe betrachtet werden (Moser, 2024). Soziales Lernen im inklusiven Unterricht wird als zentrale Ressource betrachtet (Seitz & Scheidt, 2012). Soziale Interaktionen zwischen den Lernenden im inklusiven Unterricht sind durch gleichberechtigte Ko-Konstruktion gekennzeichnet (Hackbarth, 2017). Feuser (2005, 2011, 2019; Feuser & Meyer, 1987) legt in der

von ihm entwickelten Didaktik den Fokus auf fachliche und soziale Teilhabe: Schulische Inklusion im Unterricht kann nur dann gelingen, wenn Individualisierung kooperative Lernprozesse am Gemeinsamen Gegenstand ermöglicht (Feuser, 2005). Unter Individualisierung wird hier die Anpassung des Unterrichts und der Lernziele an die Lernmöglichkeiten und den jeweiligen Entwicklungsstand der Lernenden verstanden. Als «Gemeinsamer Gegenstand» wird eine Erkenntnis bezeichnet, die in einer Lerngruppe durch Ko-Konstruktion entsteht (Feuser, 2013). Diese Erkenntnis ist geprägt durch die Auseinandersetzung mit einem Kerngedanken eines kulturell gewachsenen, zukunftsrelevanten Inhalts, Phänomens oder Gegenstands. Durch das Lernen am Gemeinsamen Gegenstand werden alle Lernenden in einen bedeutsamen, zielorientierten Lernprozess eingebunden. Der Gemeinsame Gegenstand im Unterricht ist eng mit der Kooperation verknüpft, sei es kurzfristig im Rahmen kooperativen Lernens oder längerfristig im Projektunterricht, wo gemeinsam an einem übergeordneten Ziel gearbeitet wird (Hölzner, 2019; Müller Bösch & Schaffner Menn, 2021). Neben der Gestaltung von Unterricht ist die Kooperation im multiprofessionellen Team zentral (Labhart, 2019; Widmer-Wolf, 2014), arbeiten doch im inklusiven Unterricht in der Regel verschiedene Fachpersonen zusammen.

Perspektive der Interaktion und der partizipativen Forschung

Im deutschsprachigen Raum sind in der Unterrichtsforschung und der Inklusionsforschung verschiedene vielversprechende Ansätze erkennbar, die darauf abzielen, inklusive Prozesse im Unterricht aus dem Blickwinkel von Situationen und aus der Sicht der von Ausgrenzung betroffenen Personen zu erfassen. Ergänzend zu quantitativen Erhebungen sowie weiteren qualitativen Studien, die der Befragung und Beobachtungen von Lernenden Raum geben, werden Interaktionen aus beobachtender Perspektive analysiert und im Hinblick auf Mechanismen von Inklusion und Exklusion reflektiert. Dabei werden neben Differenzkonstruktionen im Rahmen von Anerkennungsgeschehen und Leistungsordnungen (Böse & Wilm, 2024; Fritzsche, 2014; Idel et al., 2017; Schumann, 2014) auch Subjektpositionen im Zusammenhang mit Teilhabe (Flügel, 2017; Hackbarth, 2017; Herzmann & Merl, 2017) sowie Adressierungen von Sonderpädagog_innen und Lehrpersonen in den Blick genommen (Moser, 2022). Es zeigt sich, dass im Unterricht in den Praktiken von Lehrpersonen und Schüler_innen Prozesse erkennbar sind, die sowohl Inklusion als auch Exklusion begünstigen können. Das zuvor beschriebene Spannungsfeld zwischen Gemeinschaft und individueller Förderung bzw. individuellem Lernen erweist sich aus beobachtender Perspektive als komplex, vielschichtig und von Interaktionen zwischen Lernenden untereinander sowie zwischen Lernenden und Lehrpersonen geprägt.

In der Tiefenstruktur des Unterrichts treten diese Dynamiken zudem je nach Situation unterschiedlich auf, was ihre Analyse besonders anspruchsvoll macht.

In Ergänzung dazu ist jene Perspektive spannend, welche die Lernende und ihre Perspektiven stärker in den Blick nimmt und deren durch eigene biografische Erfahrungen mit inklusiver Bildung geprägte Sichtweise berücksichtigt. Im inklusiven Unterricht übernehmen Schüler_innen eine Rolle als Ko-Forschende, indem sie ihre Perspektiven einbringen und so zur Gestaltung des Miteinander-Lernens beitragen (Buchner et al., 2016; Zahnd & Oberholzer, 2024). Dadurch ergibt sich ein facettenreiches Bild von Unterrichtssituationen, das Hinweise auf die Gestaltung inklusiver Lernarrangements im Spannungsfeld von Individualisierung und Gemeinschaft liefert. Thematisiert werden zentrale Aspekte der Umsetzung – etwa die Art der Erklärungen im Unterricht und der Umgang der Lernenden damit (Zahnd & Oberholzer, 2022). In anderen Forschungen werden im Rahmen partizipativer Ansätze die Sichtweisen erwachsener Personen mit Behinderungserfahrungen zu lebenslangem Lernen sowie deren subjektive Deutungen von Inklusions- und Exklusionserfahrungen herausgearbeitet (Hedderich et al., 2015; Labhart & Müller Bösch, 2025; Müller Bösch et al., 2024; Zahnd & Egloff, 2016). In diesem Zusammenhang finden auch Forschungsansätze Berücksichtigung, die die einseitige Wissensproduktion durch Forschende sowie die damit verbundenen Machtverhältnisse kritisch reflektieren und darauf abzielen, Forschung gemeinsam mit den betroffenen Personen durchzuführen (Schuppener et al., 2016). Beide hier skizzierten Perspektiven richten den Blick mehr auf jene Lernenden, die von Ausgrenzung betroffen sind.

3.3.3 Partizipation in Lernsituationen

Die Partizipation im (inklusive) Unterricht bedeutet in erster Linie die aktive Teilhabe an Lernsituationen. Die Erfahrung von sozialer Eingebundenheit hat einen positiven Effekt auf die Motivationslage von Schüler_innen (Zurbriggen & Venetz, 2016). Vorliegend wird unter Partizipation die Teilhabe in Lernsituationen im inklusiven Unterricht verstanden. Hähn (2021) hat die Partizipation in Partnerarbeiten im Mathematikunterricht an geometrischen Lernumgebungen in einer 4. Klasse (Primarstufe) untersucht und dabei in Anlehnung an die Theorie der gemeinsamen Lernsituationen von Wocken (1998) die Typen von gemeinsamen Lernsituationen operationalisiert und erweitert. Hähn (2021, S. 313) unterscheidet den Partizipationsstatus der an der Lernumgebung interagierenden Schüler_innen und setzt ihn mit der Verantwortlichkeit der Lernenden innerhalb der Partizipation an der Lernumgebung in Beziehung. Sie differenziert in Anlehnung an Wocken (1998) zwischen koexistenter, kommunikativer, subsidiärer und kooperativer Lernsitua-

tion, differenziert diese aber durch ihre empirische Untersuchung weiter aus (Hähn, 2021).

Koexistente Lernsituationen

In koexistenten Lernsituationen sind zwei Lernenden aktiv (Hähn, 2021, S. 313). In ihren Handlungen ist der je individuelle Handlungsplan an einem Inhalt dominant und wird nicht mit dem Handlungsplan eines anderen Lernenden in Beziehung gesetzt. Es ist in Phasen koexistenter Lernsituationen nur ein geringer bzw. kein sozialer Austausch der Lernenden untereinander beobachtbar. Gemeinsamkeit entsteht weitgehend nur durch ein räumliches und zeitliches Nebeneinander.

Kommunikative Lernsituationen

In Phasen von kommunikativen Lernsituationen stehen Lernende in einem sozialen Austauschprozess ohne inhaltlichen Bezug zur fachlichen Aufgabe, die im jeweiligen Unterricht bearbeitet wird. So sprechen die Lernenden beispielsweise über ihre Erlebnisse vom Wochenende in einer Partnerarbeit (Hähn, 2021, S. 315). Die damit verbundenen Interaktionen können die fachliche Auseinandersetzung an einem Thema unterbrechen.

Subsidiäre Lernsituationen

Lernsituationen werden als subsidiär bezeichnet, wenn der Inhalts- und Beziehungsaspekt asymmetrisch zueinander sind (Wocken, 1998). In der subsidiär-unterstützenden Lernsituation lassen sich zwei Lernende identifizieren, die kreativ wirken oder etwas weiterentwickeln. Sie wenden sich kurzzeitig von ihren eigenen Handlungsplänen ab und unterstützen den Handlungsplan eines anderen Lernenden oder einer anderen Lernenden mittels Weiterentwicklung, Instruktion, Umsetzung oder Paraphrasieren (Hähn, 2021, S. 317). Nach der geleisteten Hilfe beispielsweise in Form von Hinweisen, Tipps und Verweisen wendet sich die helfende Person wieder ihrem Handlungsplan zu.

Hähn (2021) unterscheidet weiter nach dem Umfang der Hilfe. In Phasen von subsidiär-prosozialen Lernsituationen ist sie umfassender als in subsidiär-unterstützenden Lernsituationen (Hähn, 2021, S. 319). Eine Lernende verlässt ihre Idee zugunsten der Bearbeitung der Idee eines anderen Lernenden. Die Hilfe kann durch Weiterentwicklung, Instruktion, Umsetzung, Paraphrasieren oder Imitation und dadurch mit geringer oder hoher inhaltlicher Verantwortlichkeit geleistet werden. Die Person handelt im Sinne des Hilfeempfangenden, nimmt beispielsweise dessen Ideen auf und unterstützt ihn darin, in seinen Ideen weiterzukommen.

Hähn erweitert durch ihre Partizipationsanalysen in Partnerarbeiten an geometrischen Lernumgebungen im inklusiven Unterricht die Theorie der Lernsituationen nach Wocken (1998) um die subsidiär-imitierende Lernsituation. Solche Phasen sind durch die Nachahmung eines Lernenden gekennzeichnet. In der Rolle der Imitierenden ahmt beispielsweise die Lernende die Kreation eines anderen Lernenden oder einer Gruppe von anderen Lernenden nach. In der Lernsituation kann die Nachahmung als Orientierung oder als Vorbild subsidiär wirken (Hähn, 2021, S. 322).

Kooperative Lernsituationen

Phasen kooperativer Lernsituationen zeichnen sich durch eine Symmetrie des Beziehungs- und Inhaltsaspekts aus. Die Lernenden sind beim Lmuv an einem gemeinsamen Lerngegenstand und/oder in einem gemeinsamen Arbeitsprozess aktiv (Wocken, 1998). Es werden zwei Formen der Partizipation in kooperativen Lernsituationen unterschieden. Das Unterscheidungskriterium ist, ob die Lernenden eher an unterschiedlichen Zielen arbeiten oder auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten. Die Lernsituation ist kooperativ-komplementär, wenn beide unterschiedliche Ziele verfolgen, jedoch die Zusammenarbeit für die Erreichung des je eigenen Ziels erforderlich ist (Wocken, 1998, S. 48). In kooperativ-solidarischen Lernsituationen haben sich die Handlungsziele der beteiligten Personen einander angenähert oder sie verfolgen ein gemeinsames Ziel. Diese Lernsituationen «vereinigen in höchster Form [die] gemeinschaftsstiftenden, integrationsförderlichen Faktoren» (Wocken, 1998, S. 50). Im Unterricht kommen sie jedoch sehr selten vor.

3.4 Zwischenfazit: Umgang mit Vielfalt im personalisierten Lernen mit- und voneinander

Personalisiertes Lernen erweist sich als ein schillernder Begriff, der in Forschung und Schulpraxis unterschiedlich interpretiert wird (Stebler et al., 2024a). Im Kontext dieser Arbeit wird es als ein Ansatz der Schul- und Unterrichtsentwicklung verstanden, der den Klassenraum als eine lernförderliche Umgebung versteht, die sowohl auf die individuellen Lernprozesse der Schüler_innen als auch auf die professionelle Gestaltung durch die Lehrperson ausgerichtet ist. Wesentliche Merkmale sind dabei Flexibilität, Selbststeuerung sowie Mitverantwortung und Mitbestimmung der Lernenden – ergänzt durch Elemente des Lernens mit- und voneinander, die im Kontext heterogener Lerngruppen realisiert werden. Durch die Umsetzung von personalisierten Lernkonzepten werden die Lernenden angeleitet, das Lernen zur persönlichen Sache zu machen, indem sie verschiedene Wahlmöglichkeiten nutzen, wie Themenwahl, eigene Lernwege, Lernzeit-Tak-

tung und Lernorte (Stebler et al., 2017). Die Umsetzung des selbstgesteuerten Lernens bewirkt eine Veränderung der Strukturen im Unterricht. Die gängigen Zeit- und Raumstrukturen werden verändert, es entsteht Freiraum für Mitbestimmung der Schüler_innen (Stebler et al., 2024a, 2024b). Wie sie diesen Freiraum für das Lmuv nutzen, ist Gegenstand der vorliegenden Studie. Personalisiertes Lernen und Lehren bedeutet nicht, dass Einzelne isoliert für sich lernen. Es soll vielmehr eine Lern-Kultur gefördert werden, in der die Mitlernenden als Quelle für gegenseitiges, ko-konstruktives Lernen dienen, während die Lehrpersonen eine aktive Rolle als unterstützende und herausfordernde Vorbilder einnehmen. Die Schüler_innen werden von den Lehrpersonen in den Schulen in ihrer Persönlichkeit «ganzheitlich» gefördert, was heisst, dass Lernen immer fachlich und überfachlich betrachtet wird.

Zentraler Kontextfaktor ist der Umgang mit Vielfalt. Die Schule hat den Auftrag, Inklusion und einen produktiven Umgang mit Heterogenität umzusetzen (UN-BRK, 2014). Verschiedene Studien zeigen, dass die Nachteile separierender Beschulungsformen gegenüber einem inklusiven Unterricht überwiegen. Da Heterogenität und Inklusion im Unterricht komplex und durch soziale Konstruktionen geprägt sind, richtet sich das wissenschaftliche Interesse zunehmend auf die Analyse spannungsreicher Praktiken im Unterricht, die mit der Umsetzung des Miteinander-Lernens im inklusiven Unterricht verbunden sind. Zentrales Spannungsfeld bleibt dabei das Verhältnis zwischen Gemeinschaft und individueller Förderung. In diesem Zusammenhang sind vor allem Ansätze von Interesse, die verstärkt die Perspektiven von Lernenden, die von Ausgrenzung betroffen sind, in den Blick nehmen. Die vorliegende Arbeit verfolgt jedoch weder einen partizipativen Forschungsansatz noch liegt der Fokus auf Aussonderungsprozessen. Vielmehr steht das Lernen mit- und voneinander und dessen konkrete Umsetzung im Unterricht im Zentrum der Untersuchung. Besonderes Gewicht wird dabei den Perspektiven der Lernenden sowie der Lehrpersonen in Bezug auf die Ermöglichung oder Verhinderung eines Miteinanders beigemessen. In einer Teilstudie kommt zusätzlich die Beobachtung zum Einsatz, um Spannungsfelder im sozialen Miteinander von Lernenden in heterogenen Lerngruppen zu analysieren, wobei insbesondere das Spannungsfeld zwischen individuellem Lernen und Gemeinschaft in den Blick genommen wird. Im Zentrum steht die Frage, wie Lernende das Verhältnis von individueller Lernverantwortung, kooperativem Austausch und gemeinsamer Bearbeitung im Unterricht gestalten. Dabei rückt die Partizipation der unterschiedlichen Schüler_innen in Lernsituationen in den Blick

(Hähn, 2021; Wocken, 1998). Die vorliegende Studie untersucht, wie diese Lernsituationen das Lernen mit- und voneinander fördern und rahmen.

4 Lehr-Lern-Kultur beim Lernen mit- und voneinander im Unterricht

Was guten Unterricht ausmacht, ist seit vielen Jahren Gegenstand intensiver Diskussionen in der pädagogischen Forschung und Unterrichtsentwicklung. Die Unterrichtsforschung hat in diesem Zusammenhang Qualitätsmerkmale und Gelingensbedingungen identifiziert, die auch für das vorliegende Forschungsvorhaben zentral sind. Im Fokus dieses Kapitels steht die Frage, wie sich eine Lehr-Lern-Kultur gestalten lässt, die das Lernen mit- und voneinander im Unterricht gezielt fördert – insbesondere im Kontext personalisierter Lernkonzepte. Ausgehend von theoretischen und empirischen Erkenntnissen zur Unterrichtsqualität (Kap. 4.1) werden zunächst Formen und Merkmale des kooperativen Lernens im Unterricht dargestellt (Kap. 4.2). Auf dieser Grundlage wird in Kapitel 4.3 eine didaktisch fundierte Synthese für das Lernen mit- und voneinander im Rahmen personalisierter Lernsettings erläutert.

4.1 Qualitäten und deren Wirkung im Unterricht

Im Folgenden werden zentrale Perspektiven der empirischen Unterrichtsforschung dargestellt, die für das Verständnis der Lehr-Lern-Kultur im Unterricht von Bedeutung sind. Dabei werden zunächst drei grundlegende Konzepte beleuchtet: die Unterscheidung zwischen der Oberflächen- und der Tiefenstruktur von Unterricht (Kap. 4.1.1), die damit verbundenen Basisdimensionen der Unterrichtsqualität und das Angebots-Nutzungs-Modell (Kap. 4.1.2). In einem weiteren Schritt wird das Zusammenspiel der Handlungen von Lehrpersonen und Schüler_innen aus Sicht der rekonstruktiven Unterrichtsforschung analysiert, insbesondere mit Blick auf die Spannungsfelder, in denen sich diese bewegen (Kap. 4.1.3). Abschliessend wird die Wirkung personalisierten Lernens im Unterricht thematisiert und mit bisherigen Forschungsergebnissen verknüpft (Kap. 4.1.4).

4.1.1 Unterrichtsqualität auf Ebene der Tiefenstruktur

«Auf die Tiefenstruktur kommt es an!», so Pauli und Schmid (2019, S. 168). Damit werden – vor allem mit Blick auf das professionelle Handeln von Lehrpersonen – zwei Perspektiven unterschieden: die Oberflächen- und die Tiefenstruktur des Unterrichtshandelns (Reusser, 2009, S. 887). Als Tiefenstruktur von Unterricht bezeichnet Reusser (2009) die erkenntnispsychologische Seite des Unterrichtsgeschehens: die Lehr-Lern-Prozesse. Die Oberflächenstruktur meint die Methoden und Inszenierungsformen. Diese Unterscheidung wird deshalb als wichtig erachtet, weil sie den Blick nicht auf die jeweilige

Methode, sondern auf die lernförderlichen Aspekte des Unterrichtsgeschehens lenkt (vgl. die Zusammenfassung der Diskussion bei Decristan et al., 2020).

Die Tiefenstruktur lässt sich mit den drei generischen Unterrichtsqualitäten beschreiben, die sich in den letzten Jahren in der empirisch-analytischen Unterrichtsforschung im deutschsprachigen Raum als Modell der drei Basisdimensionen durchgesetzt hat (Klieme et al., 2001, 2006; Kunter & Trautwein, 2018; Kunter & Voss, 2011; Reusser & Pauli, 2010). Sie umfassen eine effektive Klassenführung, die kognitive Aktivierung und ein unterstützendes Unterrichtsklima bzw. eine konstruktive Unterstützung. Pauli und Schmid (2019, S. 168) beschreiben dies wie folgt:

- *Effiziente Klassenführung*: Darunter fallen Massnahmen und Verhaltensweisen, die eine effiziente Lernzeitnutzung durch die Schülerinnen und Schüler gewährleisten, wie z. B. die Einführung und Durchsetzung klarer Verhaltensregeln, klar strukturierte Abläufe im Unterricht oder störungspräventives Verhalten der Lehrperson.
- *Kognitive Aktivierung der Schülerinnen und Schüler*, d. h. das Ausmass, in dem der Unterricht die Schülerinnen und Schüler zu den erforderlichen kognitiven Aktivitäten (und den damit verbundenen Prozessen der Informationsverarbeitung) anregt und anleitet. Dies hängt wesentlich von der Qualität der Lernaufgaben und der Unterrichtsinteraktion ab.
- *Unterstützendes Unterrichtsklima* (Klieme et al., 2006) bzw. konstruktive Unterstützung (Kunter & Voss, 2011): Dazu gehört sowohl eine wertschätzende Beziehungs- und Interaktionskultur wie auch die konstruktive, an heterogene Lernvoraussetzungen angepasste Unterstützung der Lernenden.

Effiziente Klassenführung bedeutet, dass die Lehrkraft eine soziale Struktur im Unterricht schafft, die Ko-Konstruktion fördert und gleichzeitig Sicherheit und Orientierung bietet. Die Wirksamkeit einer effizienten Klassenführung im Hinblick auf kognitive und motivational-affektive Aspekte des Lernens ist durch zahlreiche Studien empirisch belegt worden (zur Übersicht siehe Lipowsky & Bleck, 2019). Die Klassenführung beinhaltet, dass die Lehrperson das Unterrichtsgeschehen im Blick hat (Allgegenwärtigkeit) und verschiedene Anforderungen gleichzeitig bewältigen kann (Überlappung), was es ihr auch ermöglicht, Störungen früh zu erkennen und zu intervenieren (Kounin, 2006). Übergangssituationen sollen so gestaltet werden, dass der Sinnfluss nicht unterbrochen wird (Aebli, 1994) und der Lernprozess nicht ins Stocken gerät; zudem soll die Lerngruppe so aktiviert werden, dass alle Lernenden in das Unterrichtsgeschehen einbezogen sind (Reibungslosigkeit, Schwung und Gruppenmobilisierung; Kounin, 2006). Die Etablierung von Regeln und Routinen kann hierbei eine unterstützende Funktion übernehmen, in einer effizienten Klassenführung geht es jedoch nicht primär um Disziplinierung und Kontrolle, sondern um eine Strukturierung, die den Lernenden Orientierung bietet und es ihnen er-

möglichst, ihr Lernen selbst zu regulieren (Lipowsky & Bleck, 2019). Durch erlebte Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit kann so Motivation aufgebaut werden (Deci & Ryan, 1993).

Dabei sollen die Schüler_innen durch gute Lernaufgaben (Reusser 2014a, Reusser et al., 2021) kognitiv aktiviert werden, indem sie beispielsweise in der Ko-Konstruktion «kognitive Konflikte» (vgl. Kap. 2.2.2) erfahren, die sie selbst wie auch sozial regulieren müssen (vgl. Kap. 2.3.3). Das soll bei einer guten Lernzeitnutzung, d. h. ohne zu viel Ablenkung und zu viele nicht zielgerichtete Tätigkeiten erfolgen (Lipowsky & Bleck, 2019). Zentral ist dabei eine gute kognitiv aktivierende Lernunterstützung durch die Lehrperson (vgl. Kap. 2.2.4), die den Lernenden respektvoll und empathisch begegnet und sie mit einer adaptiven Lernunterstützung und formativen Rückmeldungen begleitet (Reusser, 2022). Ein förderliches Unterrichtsklima ist durch eine gute Lehrer_innen-Schüler_innen-Beziehung geprägt und hat nachweislich positive Effekte auf affektiv-motivationale Aspekte des Lernens – etwa Anstrengungsbereitschaft, Engagement, Lernfreude, Motivation sowie Selbstwirksamkeit (zur Übersicht siehe Lipowsky & Bleck, 2019).

Neben diesen generischen, allgemeinen Qualitäten sind auch fachspezifischen Aspekte relevant (Lipowsky & Bleck, 2019; Praetorius & Gräsel, 2021; Reusser & Pauli, 2021). Das bedeutet, dass die Qualität des Unterrichts stets auch fachspezifische Aspekte umfasst. Im Mathematikunterricht der Sekundarstufe hat Drollinger-Vetter (2011) in ihrer Dissertation Lektionen zur Einführung des Satzes von Pythagoras untersucht und ein Verstehensmodell systematisiert. Darauf aufbauend hat sie drei fachdidaktische Qualitätsmerkmale von gutem Unterricht entwickelt (Drollinger-Vetter, 2011, S. 162):

1. Vorkommen der Verstehenselemente
2. Qualität der Repräsentationen des Satzes des Pythagoras
3. Strukturelle Klarheit des Unterrichts

Unter Verstehenselementen ist hier aus Sicht der Lernenden das Wissen gemeint, auf dem diese aufbauen, um ihr Verständnis weiterzuentwickeln und dabei gegebenenfalls ein neues mathematisches Konzept zu erfassen (im Beispiel: den Satz des Pythagoras). Aus Sicht der Lehrenden sind Verstehenselemente diejenigen Bestandteile des zu vermittelnden Gegenstandes, die in dessen fachlicher Struktur enthalten sind (Drollinger-Vetter, 2011). In ihrer Untersuchung konnte Drollinger-Vetter (2011) empirisch belegen, dass ein Unterricht, der diese drei Merkmale aufweist, in Bezug auf die Lernfortschritte der beteiligten Schüler_innen wirksamer ist. Diese drei Qualitätsmerkmale können die generischen Aspekte ergänzen und aufzeigen, was fachdidaktische Qualität im Mathematikunterricht der Sekundarschule bedeuten kann. So kann die strukturelle Klarheit die

Basisdimensionen der Unterrichtsqualität «effiziente Klassenführung» und «kognitive Aktivierung» (Lipowsky & Hess, 2019) aus fachdidaktischer Sicht ergänzen: Mathematische Verstehensprozesse lassen sich als Begriffsbildungsprozesse verstehen (Aebli, 1985). Im Lernen im Unterricht ist es wichtig, dass über die Zeit hinweg die Lernenden in diesem Strukturaufbauprozess (Aebli, 1994, 2001) ihre Aufmerksamkeit effizient auf den zu lernenden Gegenstand richten können. Sie richten dabei im Handeln und Denken ihre Aufmerksamkeit auf die entstehende mathematische Struktur. Die Schüler_innen sollen die Bedeutung des Lerngegenstandes erkennen und so in einem «Sinnfluss» (Drollinger-Vetter, 2011, S. 73ff. mit Bezug zu Aebli, 1994) im Unterricht lernen. Der Sinnfluss kann ins Stocken geraten, darf jedoch nicht abbrechen. Die Lernenden sollen so immer im Bereich der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2002; vgl. Kap. 2.2.2) lernen. Das Vorkommen von Verstehenselementen und die Qualität der Repräsentationen des Satzes des Pythagoras oder je nach Situation eines anderen mathematischen Lerngegenstandes können alle drei Basisdimensionen ergänzen. Damit die fachspezifischen Lernprozesse der Verinnerlichung stattfinden können, braucht es Lernaufgaben, die so gestaltet sind, dass sie den Kern der zu erarbeitenden mathematischen Konzepten abbilden und diese in fachlogischen Repräsentationen zugänglich machen (Drollinger-Vetter, 2011).

4.1.2 Wechselwirkungen im Unterricht: Das Angebots-Nutzungs-Modell

Seit vielen Jahren besteht im pädagogischen Diskurs die Vorstellung eines «Angebots-Nutzungs-Modells», wonach die Wirksamkeit von Unterricht von verschiedenen Faktoren abhängt, die durch das Angebot und dessen Nutzung geprägt werden (Helmke, 2017, S. 71; Reusser & Pauli, 2010). Diese Perspektive verdeutlicht: Jede Handlung und jede Leistung von Lehrenden und Lernenden ist nicht nur eine persönliche Eigenschaft (wie z. B. «Dieser Schüler ist schlecht in Mathematik»), sondern eine veränderbare Dimension, die aus komplexen Wechselwirkungen entsteht. Vieluf et al. (2020) kritisieren an den bestehenden Modellen, dass sie Unterricht und Angebot sowie Angebot und Lehrerhandeln gleichsetzen und dadurch den Schüler_innen nur die Verantwortung für den eigenen Nutzungsprozess zugestehen. «Wenn dagegen das Angebot und damit auch der Unterricht im Modell als ko-konstruiert konzeptualisiert werden, wenn also angenommen wird, dass der Verlauf des Unterrichts davon beeinflusst wird, wie sich Schüler_innen am Unterricht beteiligen, dann haben die Schüler_innen auch eine Mitverantwortung für das Angebot» (Vieluf et al., 2020, S. 75).

Im Angebots-Nutzungs-Modell (vgl. Abb. 1) wird zwar der Begriff der Ko-Konstruktion als Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden verwendet, dennoch kann das Modell zur Einordnung des Lmuv dienen: Die Ko-Konstruktion unter Lernenden (vgl. Kap. 2.4) steht im Kontext des Unterrichts, der durch die Interaktion und Mitgestaltung von Lehrenden, Lernenden und einem Unterrichtsgegenstand als Ko-Konstruktion zwischen Lehrenden und Lernenden steht. Es wird davon ausgegangen, dass Lernende Mitbestimmung im Unterricht ausüben. Dies ist neben dem Begriff der Ko-Konstruktion in Bezug auf das Angebot auch in den Begriffen der «Wahrnehmung» und «Interpretation» in der Verbindung von Angebot und Nutzung sichtbar (vgl. Abb. 1). Damit wird auf die Subjektivität in

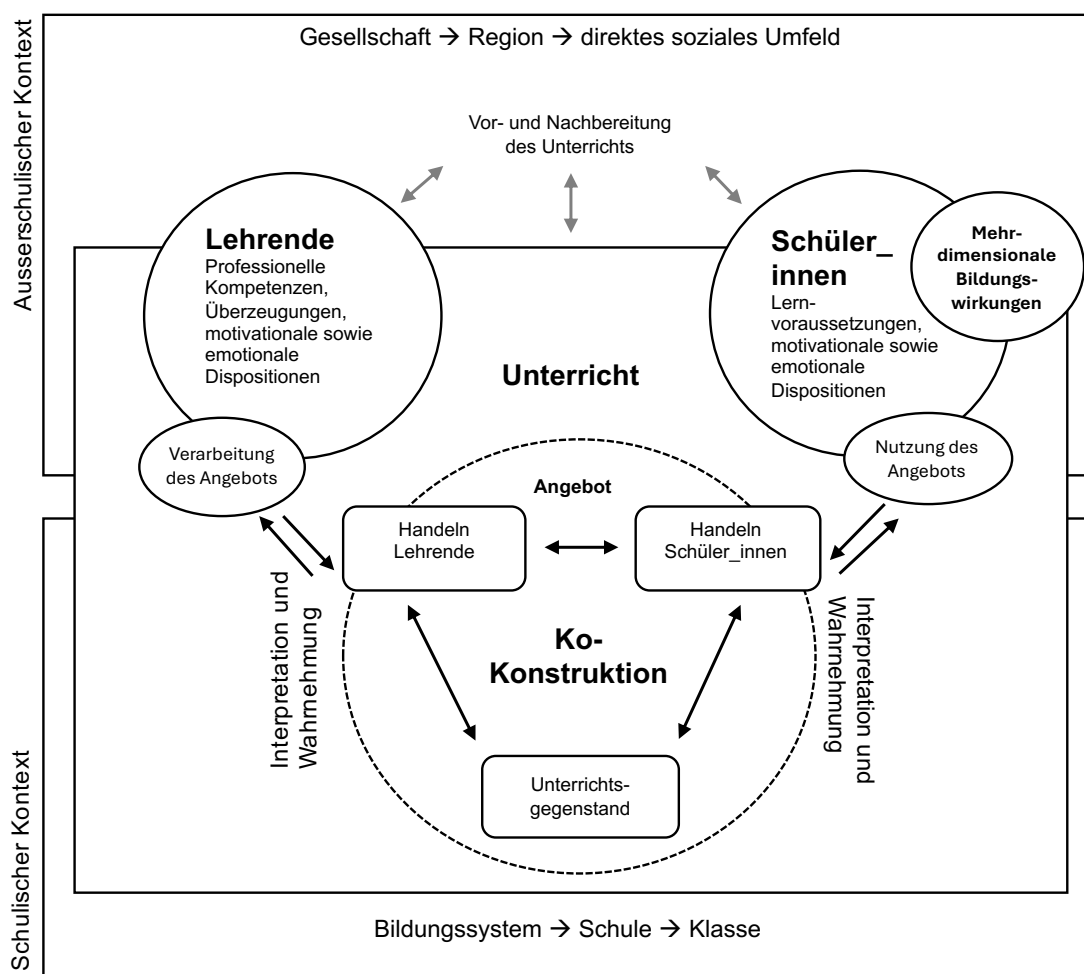


Abb. 1: Integriertes Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Vieluf et al., 2020, S. 76

der Interaktion hingewiesen. So kann beispielsweise die Ablehnung einer Hilfe-Interaktion seitens der Schüler_innen nicht nur als absichtliche Handlung gedeutet werden, sondern auch als Ergebnis z. B. von Missverständnissen im Verlauf von Interaktionen. Beide

Seiten (Schüler_innen und Lehrende) sind von ihrer je subjektiven Möglichkeiten in der Wahrnehmung und Interpretation geprägt. Es können sich darin Spannungsfelder eröffnen. Das Modell (vgl. Abb. 1) geht von mehrdimensionalen Bildungswirkungen in einem von multiplen Wechselwirkungen geprägten Unterricht und dessen Kontext aus. Als zentrale Akteur_innen werden Lehrende und Schüler_innen beschrieben. Die damit verbundenen Handlungen und die konstituierenden Merkmale der Wechselwirkungen werden in dem Modell nicht in den Blick genommen. Diese sind jedoch zentral, wenn im Alltag des Unterrichts häufig unter Druck Entscheidungen getroffen werden müssen (Wahl, 1991). Welche Mechanismen sind verantwortlich für die Aufrechterhaltung der unterrichtlichen Ordnung? Es gibt einige Arbeiten im Bereich der rekonstruktiven pädagogischen Forschung, die hier Antworten liefern können und daher im Folgenden betrachtet werden.

4.1.3 Handlungen von Lehrpersonen und Schüler_innen in Spannungsfeldern im Unterricht

Das Handeln von Lehrpersonen und Schüler_innen im Unterricht artikuliert sich in Spannungsfeldern und ist durch soziale Praktiken mit in diese Spannungsfelder eingebundenen Erwartungen geprägt. In Bezug auf die Realisierung von Lmuv im Unterricht zielt dieses Kapitel darauf ab, Widersprüchlichkeiten und Handlungsfelder innerhalb der komplexen Wechselwirkungen im Unterricht darzustellen. Arbeiten im Bereich der rekonstruktiven pädagogischen Unterrichtsforschung bieten hierzu wertvolle Einblicke in alltägliche Vollzüge und Bedeutungszuschreibungen im Unterrichtsgeschehen und werden im Folgenden näher betrachtet.

4.1.3.1 Soziale Praktiken im Unterricht

Einige Forschende haben die spannungsvollen, situativen Handlungen im Unterricht aus unterschiedlicher Perspektive in den Blick genommen. Dabei achten sie auf die «Vollzugslogik» von Praktiken (Breidenstein, 2021, S. 945) und fragen danach, was dazu führt, dass die beteiligten Personen die schulische Ordnung aufrechterhalten (Breidenstein, 2018). In den letzten Jahren wurden der Unterricht als soziale Ordnung und die Praktiken im Unterricht von der Unterrichtsforschung vermehrt untersucht; hier wird von praxistheoretischen Ansätzen gesprochen (Reh & Labede, 2009, S. 161).

Im Schulalltag sind die Schüler_innen und Lehrpersonen in unterschiedlich angeordneten Gruppen im Unterricht aktiv. Am Unterricht sind sie «als Personen in unterschiedlichen institutionell vermittelten *Positionen, Rollen, Funktionen* beteiligt, die wiederum auf Macht- und Generationenverhältnisse sowie Systemerwartungen verweisen» (Proske &

Rabenstein, 2018, S. 8). Unterricht konstituiert sich im Rahmen von Vorgaben des Bildungssystems beispielsweise durch Lehrpläne und Lehrmitteln und die damit verbundene Leistungsmessung (Beurteilung beispielsweise durch Noten). Soziale Ordnungen im Unterricht sind deshalb so wichtig, weil das Miteinander im Unterricht eine konstitutive Bedingung ist (Proske & Rabenstein, 2018).

Praxistheoretische Konzepte und Forschungen fokussieren die Herstellung einer (sozialen) Ordnung im Unterricht anhand der Praktiken der handelnden Personen (Reckwitz, 2003; Reh & Labede, 2009; Schatzki, 1996). Unter Praktiken werden hier komplexe Verflechtungen von routinierten Verhaltensweisen und impliziertem Verstehen in einem sozialen Kontext verstanden. Praktiken sind nach Reckwitz (2003, S. 290) als «kleinste Einheit des Sozialen in einem routinisierten <nexus of doings an sayings> (Schatzki) zu suchen, welches durch ein impliziertes Verstehen zusammengehalten wird». Die sozialen Praktiken sind nicht in einer einzelnen beobachteten Handlung und der zwischenmenschlichen Kommunikation zu finden, sie zeigen sich in möglichen gemeinsamen Verhaltensweisen, die durch ein gewisses praktisches Wissen zusammengehalten werden: «Praktiken bilden somit eine emergente Ebene des Sozialen» (Reckwitz, 2003, S. 289).

Reh und Rabenstein (2013) benennen das Zeigen und das Adressieren als zentrale Praktiken im Unterricht. Das Zeigen ist immer auch mit der Vermutung verbunden, dass die Anderen sich mit einem Lerngegenstand in einer bestimmten Weise befassen (Reh & Rabenstein, 2013, S. 295). Entsprechend hängt damit stets eine Adressierung zusammen. In der Adressierung der Schüler_innen im Unterricht entscheidet sich, «<zu wem ein Schüler wird>, indem er eine Adressierung annimmt, ablehnt oder ignoriert» (Reh & Rabenstein, 2013, S. 303).

Vor dem Hintergrund dieser theoretischen Überlegungen stellt sich die Frage, wie sich im Unterricht – im gemeinsamen Lernen mit- und voneinander – auf der Ebene der Lehrpersonen und der Schüler_innen Praktiken als emergente Ebene des Sozialen manifestieren. Diese Perspektive bildet die theoretische Grundlage für die empirische Auseinandersetzung mit Praktiken und damit verbundenen Aufgaben und Rollen im Kontext personalisierter Lernkonzepte, wie sie im weiteren Verlauf der Arbeit untersucht werden.

4.1.3.2 Spannungsfelder im Handeln der Lehrpersonen

Im Unterricht sind die handelnden Akteur_innen immer auch mit sich widersprechenden Handlungen und mit Spannungsfeldern im Handeln konfrontiert. Helsper (1996, 2004, 2016), der die Handlungen von Lehrpersonen untersucht, spricht von Antinomien des professionellen pädagogischen Handelns. Er meint damit grundlegende Spannungen im

professionellen Handeln von Lehrpersonen, die nicht aufhebbar sind. Sie lassen sich jedoch «reflexiv handhaben» (Helsper, 2016, S. 53), so dass es im professionellen Handeln nicht ständig zu «paradoxen Entgleisungen» (Helsper, 2016, S. 53) kommt, die durch komplexe Verstrickungen in sich widersprechenden Entscheidungen geprägt sein können. Helsper knüpft dabei an das Konzept der «widersprüchlichen Einheit» der strukturtheoretischen Professionstheorie nach Overmann an (Helsper, 2016, S. 51; Overmann, 1996). Er nennt sechs Antinomien im «Hiatus von Entscheidungszwang und Begründungsverpflichtung bzw. Vermittlung von Theorie und Praxis» (Helsper, 2016, S. 54). Fünf Antinomien ordnet er dem Hiatus von «universalistisch-rollenförmigen und diffusen Beziehungslogiken» zu (Helsper, 2016, S. 54). Hiatus kann hier verstanden werden als Spannungen, die sich im Handeln von professionellen Lehrpersonen in unterrichtlichen Situationen auftun können. Sie sind jedoch auch für das Handeln der Lernenden relevant, denn sie schränken das Handeln der Lernenden ein bzw. fördern es.

Handeln im Unterricht ist immer mit einem grossen Handlungs- und Entscheidungsdruck (Wettstein & Scherzinger, 2022, S. 62ff.) und der Verantwortung für andere verbunden. Lehrpersonen stehen also in der Verantwortung zu entscheiden, damit Lernen nicht behindert wird; Nicht-Handeln ist häufig keine Option. Andererseits stehen sie in der Pflicht, ihr Handeln durch eine professionelle Begründung legitimieren zu können (Begründungsantinomie vgl. Helsper, 2004, S. 70). Die komplexen Unterrichtsgeschehen sind jedoch häufig geprägt durch eine situativ nicht ausreichende Wissensbasis für eine wohlbegründete, auf einer vorhergehenden Analyse beruhenden Entscheidung. Eine differenzierte Reflexion würde eine Distanz zum Unterricht und zum komplexen Praxisgeschehen erforderlich machen. Diese Distanz kann aber im Unterricht, im Moment der komplexen Entscheidungsfindung nicht hergestellt werden, und umgekehrt kann später in der Reflexion die Nähe zur komplexen situativen Entscheidungsfindung in oft unüberschaubaren Situationen nicht erreicht werden (vgl. Praxisantinomie Helsper, 2016, S. 54). Helsper nimmt hier in der Beschreibung der Praxisantinomie Bezug zur von Schütze formulierten «Sinnweltparadoxie» (Helsper, 2016, S. 54; Schütze, 1996) und formuliert den Anspruch an die Professionalität von Lehrpersonen, einen reflexiven Umgang mit dieser grundlegenden Unvereinbarkeit zu finden.

Ein weiteres Spannungsfeld entsteht dadurch, dass Lehrpersonen im Unterricht einerseits den einzelnen Fall verstehen müssen, andererseits aber auch die vielen Einzelfälle in Typen oder einer verallgemeinernden Kategorie fassen müssen (Subsumtion), damit sie Entscheidungen fällen können (vgl. Subsumtionsantinomie Helsper, 2016, S. 54). Lehrperso-

nen handeln zudem im Unterricht im Spannungsfeld zwischen «Erfolgsversprechen» und «Ungewissheit» (vgl. Ungewissheitsantinomie Helsper, 2016, S. 55). Die Ungewissheit entsteht dadurch, dass einerseits auch die Lernenden immer zumindest minimal einen Beitrag zur Mitarbeit leisten müssen und andererseits der Erfolg durch das Eingreifen der Lehrpersonen gefährdet sein kann. Das pädagogische Handeln kann zur weiteren Destabilisierung von Lernenden beitragen und somit Erfolge verhindern. Mit dieser Ungewissheit müssen Lehrpersonen umgehen.

Professionelles Handeln ist weiter durch eine mehr oder weniger starke Asymmetrie und entsprechend ein Machtverhältnis (vgl. Symmetrieantinomie Helsper, 2004, S. 74) in der Beziehung zwischen Lernenden und Lehrenden geprägt. Die Bildungsziele lassen sich nur dann erreichen, wenn die Lernenden selbst Verantwortung übernehmen und dem Lernprozess zustimmen. Daher muss die strukturell gegebene Asymmetrie im Handeln der Lehrpersonen immer wieder aufgebrochen werden.

Angesichts der dargestellten Asymmetrie und Abhängigkeit der Lernenden von der Lehrperson wäre ein «gesundes Misstrauen» angebracht (Helsper, 2016, S. 55). Die Lernenden müssen im Unterricht jedoch Vertrauen zu Fremden aufbauen können – Lehrpersonen fordern in ihrem Handeln im Unterricht von den Lernenden Vertrauen ein. Die Lehr-Lern-Beziehungen von Schüler_innen und Lehrpersonen sind geprägt durch «ein Aufeinandertreffen diffus-emotionaler und spezifisch-distanzierter Beziehungslogiken» (vgl. Vertrauensantinomie Helsper, 2016, S. 56). Dies hat zum einen den Grund, dass die Schüler_innen teilweise (noch) nicht zwischen intimen Beziehungslogiken und den Beziehungslogiken in den gegebenen Rollen in der Schule unterscheiden können. Zum anderen müssen Lehrpersonen in einer professionellen Beziehung in der Nähe auch immer eine reflexive Distanz wahren.

Das Verhältnis zwischen Sachlogik und Entwicklungslogik der Lehrenden eröffnet ein weiteres Spannungsfeld (vgl. Sachantinomie Helsper, 2004, S. 78). Die Sachlogik orientiert sich an universalistischen Massstäben, die durch die Forschung verifiziert wurden, die Entwicklungslogik orientiert sich am Subjekt und der je unterschiedlichen Konstruktionen von Welt und deren Bedeutung für die subjektive Lebenswelt. Die Bildung im Unterricht soll sich an universalistischen Standards orientieren und entsprechend die homogene Gleichbehandlung einer Willkür entgegenwirken. Die sehr unterschiedlichen individuellen Ausgangslagen erfordern aber eine ungleiche Behandlung. Erst eine Ungleichbehandlung kann den unterschiedlichen Lernausgangsbedingungen gerecht wer-

den und dadurch eine gleiche Bildungs- und Teilhabemöglichkeit eröffnen (vgl. Differenzierungsantinomie Helsper, 2016, S. 56).

Organisatorische Regulierungen prägen die Umsetzung von Unterricht in der Schule. Dadurch wird eine Sicherung von situationsübergreifenden Regeln und universalistischen Verfahren gewährleistet. Diese schränken aber die notwendige Offenheit für individuelle Beziehungen zwischen Lernenden und Lehrenden ein (vgl. Organisationsantinomie Helsper, 2004, S. 79). Unterricht hat das Ziel, das individuelle Lernen zu fördern, die Lehrpersonen wiederum sind bemüht, im Unterricht durch ihre professionelle Lernunterstützung die «(Wieder-)Herstellung von Autonomie» (vgl. Autonomieantinomie Helsper, 2016, S. 57) zu eröffnen. Die Lernziele sind auf diese Autonomie ausgerichtet: Beispielsweise sollen die Schüler_innen im Unterricht durch ein hochstrukturiertes Lese-Programm zum autonomen Lesen von Texten in allen Lebensbereichen befähigt werden. Die strukturierte individuelle Lernunterstützung birgt jedoch immer die Gefahr, die Lernenden in eine Abhängigkeit und nicht wie angestrebt in eine Autonomie zu führen.

Die aufgezeigten Spannungsfelder im professionellen Handeln von Lehrpersonen machen deutlich, wie vielschichtig die Wechselwirkungen im Unterrichtsgeschehen sind, in denen sich Lernprozesse im Sinne eines gemeinsamen Lernens mit- und voneinander vollziehen. Zugleich liefern sie einen theoretischen Bezugsrahmen, um die in der empirischen Untersuchung analysierten Handlungen und die Beschreibungen von Handlungen von Lehrpersonen und Schüler_innen einzuordnen.

4.1.3.3 Erwartungen von Lehrpersonen

Lehrpersonen haben im Unterricht vielfältige Erwartungen an das «normale» Verhalten, wie de Boer (2009b) in ihrer Analyse zur Konstruktion «des <normalen> Schülers» darstellt. Schüler_innen sollen im Unterricht dazu gebracht werden,

- sich an die Regeln zu halten,
- im Unterricht mitzuarbeiten,
- nicht Verstandenes zu äußern,
- bei Schwierigkeiten nicht aufzugeben und geduldig zu sein,
- sich andauernd zu konzentrieren,
- den Unterrichtsstoff zu verstehen,
- nicht zu viele Fragen zu stellen,
- alleine und mit anderen arbeiten zu können,
- nicht zu langsam zu sein,
- Kontakt zu anderen Kindern zu haben,
- auf andere zugehen zu können,
- keine Angst vor der Lehrerin zu haben (de Boer, 2009b, S. 215).

Die Frage stellt sich, wie die Lernenden mit all den Erwartungen umgehen, die an sie gestellt werden. Salopp liesse sich antworten: Sie machen ihren Job! Breidenstein (2006) untersuchte in seinen ethnographischen Studien die Teilnahme am Unterricht von Jugendlichen der Sekundarstufe. Er frage nicht nach Wirkungen, sondern danach, welche Praktiken dazu führen, dass die schulische Ordnung aufrechterhalten wird: «Wie sind die Praktiken von Lernenden und Lehrpersonen aufeinander bezogen und ineinander verschränkt, so dass sie gemeinsam den Vollzug von «Unterricht» ermöglichen?» (Breidenstein, 2006, S. 15) Ihm zufolge ist die Teilnahme der Lernenden durch routinehafte Handlungen geprägt, es kann aber auch eine Peerkultur beobachtet werden, deren Ziel ein gewisser Unterhaltungswert des Unterrichts ist. Das bedeutet, dass die Lernenden im Unterricht mit einer doppelten Anforderungsstruktur (Bennewitz et al., 2016, S. 422) konfrontiert sind. Insbesondere anhand der Analyse von beobachteten Handlungen von Schüler_innen in Vertretungsstunden kann Breidenstein (2006, S. 137) aufzeigen, dass es so etwas wie einen «Schülerjob» gibt, der sich innerhalb eines Unterrichts manifestiert und auf den die Schüler_innen bestehen, wenn der Unterricht beispielsweise in Vertretungsstunden anders abläuft. Die Teilnahme der Schüler_innen am Unterricht ist durch eine Distanznahme geprägt, die Breidenstein wie folgt beschreibt: «Der Schülerjob ist dadurch charakterisiert, dass er in der Regel nicht hinterfragt wird (man *tut* seinen Job), aber man tut ihn aus einer gewissen Distanz heraus (man tut seinen *Job*)» (Breidenstein, 2006, S. 206).

Lehrpersonen haben also die Erwartung an die Schüler_innen, dass diese ihren «Job» machen, und dennoch erwarten sie auch, dass sie gerade in auf Selbsttätigkeit ausgerichteten Lehr-Lern-Formen ihre Autonomie und Mitbestimmung wahrnehmen. Helsper hat anhand der Analyse von transkribierten Unterrichtssequenzen herausgearbeitet, dass dabei drei «paradoxe Verwendungsweisen der Aufforderung zur Autonomie» (Helsper, 1996, S. 551) unterschieden werden können. Mit Blick auf die erste, die «verordnete Autonomie» (Helsper, 1996, S. 551), beschreibt er, wie eine Aufforderung der Lernenden zwischen verschiedenen Angeboten zu wählen als paradoxe Anforderung im schulischen Kontext entsteht, da der Schulkontext auf Pflichten und starre Erwartungen an das Verhalten von Schüler_innen ausgerichtet ist. Die zweite Lesart ist die «entlastende Autonomie» (Helsper, 1996, S. 556). Dazu wird anhand einer Klassenstunde in einer 10. Klasse beschrieben und analysiert, wie die Klassenlehrperson an die Selbstständigkeit der Schüler_innen appelliert, anstatt nachzufragen, warum es zu Problemen mit anderen Lehrpersonen gekommen ist. Hier delegiert die Lehrperson die Probleme an die Selbst-

verantwortung der Schüler_innen. Rose (2016, S. 193) spricht in solchen Situationen von der Unterstellung eines Nicht-Arbeitsverhaltens durch die Lehrperson im individualisierten Unterricht. Die dritte Unterscheidung bezeichnet Helsper (1996, S. 558) als die «disziplinierende Autonomie». Dabei ist im Kontext der Schule die Gewährung von Autonomie mit der Disziplinarmassnahme verknüpft, diese wieder zu entziehen.

Die hier aufgezeigten Ergebnisse im Kontext widersprüchlicher Erwartungen an Lehrpersonen verdeutlichen, dass die Übergabe von Verantwortung an Schüler_innen – etwa in Form von Autonomie im selbstorganisierten Lernen – ein komplexer Prozess ist, der stets auch von Machtverhältnissen im Unterricht geprägt ist und einer vertieften Analyse bedarf.

4.1.4 Wirkungen von personalisiertem Lernen im Unterricht

Personalisiertes Lernen ist ein komplexer Begriff. So wie er in den Schweizer Schulen verwendet wird (Reusser, 2015; Stebler et al., 2024a, 2024b), integriert er Leitkonzepte wie Individualisierung (Rabenstein et al., 2018), innere Differenzierung (Klafki & Stöcker, 2007), offenen Unterricht (Bohl & Kucharz, 2013) und individuelle Förderung (Klieme & Warwas, 2011). Die folgende Darstellung der Wirksamkeit von personalisiertem Lernen im Unterricht bezieht sich im Kontext des deutschsprachigen Raums darauf, was in den entsprechenden Lernkonzepten integriert ist (Sammelbegriff). Im internationalen Raum finden sich Forschungen rund um den Begriff «personalized learning» (Zhang et al., 2020). Forschungsergebnisse zu Bedingungen und Wirkungen des Lmuv im Sinne des sozial geteilt regulierten Lernens wurden bereits in 2.3 behandelt, der Forschungsstand zur Wirksamkeit des kooperativen Lernens wird weiter unten (in Kap. 4.2) behandelt.

Studien haben gezeigt, dass die Wirkung von offenen, individualisierten und differenzierten Unterricht in Bezug auf die erzielte Fachleistung etwa gleich gut, teilweise aber auch etwas schlechter abschneidet als beim traditionellen Unterricht (Bohl & Kucharz, 2013; Hattie, 2009; Lipowsky & Lotz, 2015; Lotz & Lipowsky, 2015; Stebler et al., 2024b). Diese Resultate sind unabhängig von der Schulstufe. Als möglicher Grund für dieses Ergebnis werden verschiedene Aspekte genannt, die als besondere Herausforderung im offenen, individualisierten und differenzierten, also im personalisierten Lernen im Unterricht beschrieben werden können. Vier zentrale kritische Aspekte werden im Folgenden zusammengefasst:

1. *Aktive Lernzeitnutzung in homogenen und heterogenen Lerngruppen:* Leistungsschwächere Lernende weisen in offenem Unterricht eine geringere aktive Lernzeitnutzung auf als in von der Lehrperson stärker geleiteten Phasen (Hahn et al., 2016;

Stebler et al., 2024a). Es wäre jedoch falsch zu denken, dass nur Offenheit einen negativen Effekt hat. Lotz und Lipowsky (2015) sind in Forschungen zur Lehrerlenkung zu dem Ergebnis gekommen, dass die Lernenden «in einem Unterricht, der entdeckendes Lernen mit gleichzeitiger Lehrerlenkung und -strukturierung realisiert, mehr lernen als in anderen Unterrichtsformen» (Lipowsky & Lotz, 2015, S. 174). Auch profitieren unterschiedliche Lernende von unterschiedlich heterogenen Lerngruppen in unterschiedlichem Masse: Leistungsschwächere Lernende profitieren mehr von heterogenen Gruppen als durchschnittliche Schüler_innen, die mehr von homogenen Gruppen profitieren, und als leistungsstärkere Lernende, bei denen dies keine Rolle spielt (Lipowsky & Lotz, 2015, S. 173). Es stellt sich daher die Frage, ob im personalisierten Lernen im teilweisen hoch individualisierten Unterricht noch in heterogenen Gruppen gelernt wird und ob die Strukturen eine aktive Lernzeitnutzung fördern, was für eher leistungsschwächere Schüler_innen wichtig wäre.

2. *Abarbeiten von Aufgabendossiers ohne vertieftes Verstehen und kooperatives Lernen*: Breidenstein (2018, S. 197) stellt in seiner Analyse von Forschungen zum «Schülerhandeln im Rahmen von individualisiertem Unterricht» fest, dass insbesondere beim Arbeiten mit Plänen die «Eigenlogik des Planerfüllens» (Huf & Breidenstein, 2009) ein Hindernis für eine verständnisorientierte Auseinandersetzung sein kann: «Das schnelle Erledigen von Aufgaben» (Breidenstein, 2018, S. 197) kann zur Handlungsmaxime der Lernenden werden. Sie verfolgen dann nicht das Ziel einer vertieften sachlichen Auseinandersetzung, sondern eher eine möglichst schnelle Abarbeitung der Aufgaben im Plan. Die Lernunterstützung wird an Materialien (Pläne) delegiert. Martens (2018) spricht hier auch von einer «Formalisierung und Entfachlichung des Lehrens und Lernens» (2018, S. 209). Von den Schüler_innen wird das selbständige Bearbeiten der Aufgaben und Pläne erwartet. Dies kann auch dazu führen, dass ihre Zusammenarbeit weniger auf das Verstehen gerichtet ist als auf das Abgucken und Vorsagen im auf Erledigung gerichteten Arbeitsprozess (Huf, 2007, S. 170f.). So folgern Lipowsky und Lotz (2015), dass der allenfalls fehlende produktive Austausch unter den Schüler_innen negative Auswirkungen auf die Wirksamkeit haben kann: Betrachte man hochindividualisierte Unterrichtssituationen, «in denen die Lernenden abgeschirmt von ihren Mitschülern still und für sich an individuellen Arbeits- und Kompetenzplänen arbeiten sollen, so ist zu befürchten, dass hier eher ein Nebeneinander als ein Miteinander der Schüler_innen favorisiert wird. Eine so verstandene Individualisierung nutzt das Potenzial kooperativen Lernens jedoch nicht»

(S. 180). Zusammenfassend stellt sich also im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten die Frage, ob noch kooperativ gelernt wird und ob das Verstehen der Sache zur Nebensache wird.

3. *Fehlende Förderung von Selbständigkeit im Lernen:* Selbständigkeit wird als Ziel und gleichzeitig als Voraussetzung des selbständigen Lernens gesehen (Bräu, 2008, S. 191). Obwohl es für Lernende wichtig ist, ihr Lernen selbst zu regulieren, fehlt es vielen Schulabgänger_innen in dieser Hinsicht an Praxis oder Training (Perels et al., 2020). Man kann nun einerseits schlussfolgern, dass Lernstrategien im Unterricht zu wenig gefördert werden, oder aber dies als widersprüchliche Aufgabe im Unterricht beschreiben (Bräu, 2008): Lehrpersonen sollen selbständiges Lernen fördern und andererseits setzt die Nutzung einer möglichen Struktur im personalisierten Lernen im Unterricht die Kompetenz selbständig zu lernen bereits voraus.
4. *Qualitative Lernunterstützung in komplexen Unterrichtsstrukturen:* Es zeigt sich, dass eine qualitative Lernunterstützung in Phasen des selbständigen Arbeitens von Schüler_innen selten vorkommt (Lipowsky & Lotz, 2015). Die Lehrpersonen sind im komplexen offenen Unterricht mit vielen parallel laufenden individuellen Lernaufgaben, die häufig in Dossiers oder Plänen gefasst werden, stark gefordert. Breidenstein (2014, S. 39) rekonstruiert die Handlungen der Lehrperson als «mobiles Einsatzkommando» im individualisierten Unterricht. Furtschegger (2023, S. 178) sieht die komplexen Situationen als «Rettungsdienst im individualisierten Überlebenskampf». Konstruktive Lernunterstützung integriert Prozess des Scaffoldings und konstruktives Feedback (Fokus Erreichtes), sowie ein Feed-up (Fokus auf Ziel) und Feed-forward (Fokus auf nächste Schritte) beinhaltet (Hattie, 2009; Hattie & Timperley, 2007; Lotz & Lipowsky, 2015; van de Pol et al., 2010). Die Komplexität der Situation könnte ein möglicher Grund für die oben beschriebenen Ergebnisse sein (Lipowsky & Lotz, 2015).

Die Wirkung von personalisiertem Lernen auf nicht-kognitive Bildungsziele (z. B. soziale Ziele wie Hilfsbereitschaft, Kooperationsfähigkeit, Wohlbefinden, Selbständigkeit) lässt im deutschsprachigen Raum nach der Analyse von Stebler et al. (2024a, S. 734) «eine leichte Überlegenheit individualisierter, differenzierter oder offener Unterrichtsformen» erkennen. Die Forschungsergebnisse zum Thema Wahlfreiheit sind nach Einschätzung von Lipowsky und Lotz (2015, S. 165) uneinheitlich. Mötteli et al. (2023) konnten in ihren Untersuchungen zur Lernfreude jedoch zeigen, dass die Wahrnehmung von Wahlmöglich-

keiten und Mitspracherecht bei Lernenden in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten einen positiven Zusammenhang mit ihrer Lernfreude aufweisen.

Zhang et al. (2020) haben im Bereich des «personalized learning» 71 empirische Untersuchungen analysiert. Es wurden dabei Untersuchungen zu allen Klassenstufen in Zeitschriften mit Peer-Review berücksichtigt. Sie bestätigen, dass die Begriffe sehr uneinheitlich definiert werden, was einen Vergleich erschwert. Zudem wird ersichtlich, dass digitale Technologien in internationalen Studien eine wichtigere Rolle spielen als in Studien im deutschsprachigen Raum (Stebler et al., 2024a, S. 739). Von der Wirksamkeit des «personalized learning» zeichnen Zhang et al. (2020) dennoch ein positives Bild: Es zeige eine positive Wirkung auf die fachliche und überfachliche Leistungsentwicklung (auch Motivation und schulisches Engagement).

Die Praxis des personalisierten Lernens wird in der Synthese internationaler Studien bei Stebler et al. (2024a) als eine Lehr-Lern-Kultur beschrieben, in der verschiedene Lehrpersonen teils intensiv zusammenarbeiten sowie die Wahl- und Mitbestimmungsmöglichkeiten der Lernenden im Unterricht erweitert werden und die aus vielfältige Lehr-Lern-Formen besteht. Mit Blick auf den Unterricht wird ein «flexibler Umgang mit räumlichen, zeitlichen, sozialen und digitalen Ressourcen» (Stebler et al., 2024a, S. 730) sowie eine Ausrichtung auf individuelle Lernwege mittels individuell angepasster Lernpläne beschrieben. Die individuellen Lernwege werden von den Lehrpersonen in teils regelmäßigen Coaching- oder Feedbackgesprächen reflektiert und das weitere Vorgehen wird besprochen.

4.2 Formen und Merkmale des Lernens mit- und voneinander im Unterricht

«The basis of personal development and enculturation, thus, is not the socially isolated construction of knowledge, but its co-construction in a social and cultural space.» (Reusser & Pauli, 2015, S. 913)

Zentral für die Entwicklung und das Lernen eines Menschen sind soziale Prozesse. Im Dialog mit anderen Menschen lernt das Kind von seinem ersten Tag an kulturelle und gesellschaftliche Werte, Normen, Gedanken und Handlungsweisen kennen und verinnerlicht diese. In der vorliegenden Arbeit wird von einem sozial-konstruktivistisches Lernverständnis ausgegangen (vgl. Kap. 2.2). Die Lernenden sind in der Schule in das soziale Netz der Lerngemeinschaft eingebunden. Dabei erschliessen sie sich die Wirklichkeit durch die eigene Tätigkeit mit den Mitteln der vorhandenen Denk-, Wert- und Handlungssysteme. Die Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2002) liegt zwischen dem, was die Lernenden

alleine erfolgreich tun und verstehen können, und dem, was sie mit der Hilfe, Anleitung und Begleitung von kompetenteren Lernenden oder der Lehrperson zu leisten vermögen. Ein Unterricht, der sich an einem sozial-konstruktivistischen Entwicklungs- und Lernverständnis orientiert, berücksichtigt diese Zone.

Der Dialog, der aus sozial-konstruktivistischer Sicht interessant ist, wird im englischsprachigen Raum als «collaboration» (Mercer & Howe, 2012) bezeichnet. «Collaboration» im Dialog meint Ko-Konstruktion von Wissen, geteiltes Lernen in der Gruppe. Während einer dialogischen Unterrichtssituation sind alle Lernenden in stetiger wechselseitiger Aushandlung von Bedeutung in Bezug auf ein Ziel aktiv. Es entsteht ein Prozess der Intersubjektivität (Mercer & Howe, 2012; Rogoff, 1990). Im englischsprachigen Raum wird die Unterscheidung von «cooperation» und «collaboration» gemacht, um den eigentlichen Kern der «collaboration» als Ko-Konstruktion herauszustellen und ihn vom kooperativen Lernen abzugrenzen (Mercer & Howe, 2012, S. 15; Pauli, 1998, S. 19). Dieser Begriff hat sich in der deutschen Literatur jedoch nicht durchgesetzt. Der Begriff des kooperativen Lernens wiederum wird nicht einheitlich verwendet. Im deutschsprachigen Raum wird er als übergeordneter Begriff verwendet, der sich einerseits vom Frontalunterricht und andererseits von der Einzelarbeit abgrenzen lässt (Adl-Amini, 2018). Als kooperative Lernformen werden in dieser Arbeit strukturierte Gruppenarbeit (kooperatives Lehrformen) und strukturierte Arbeit in Dyaden (Peer-Tutoring) von einer eher auf freiwilliger Basis von den Lernenden gewählten Zusammenarbeit (Schüler_innenzusammenarbeit) der Gruppe und von Helfer_innen-Situationen in der Dyade (lernbezogenes Helfen) unterschieden. Diese Unterscheidung ist hier deshalb relevant, weil personalisiertes Lernen mit einer stärkeren Mitbestimmung und Wahlmöglichkeiten von Lernenden einhergeht. Diverse Studien weisen darauf hin, dass sich ein solches Lernen mit- und voneinander positiv auf den individuellen Lerngewinn auswirkt (Mercer & Howe, 2012). Im Folgenden werden zentrale Formen und Merkmale des Lernens und Lehrens sowie ausgewählte Prozessaspekte im Unterricht beschrieben, um die Bedingungen und Wirkungen eines Lernens mit- und voneinander zu erfassen. Den Anfang machen kooperative Lehr-Lern-Formen (Kap. 4.2.1), gefolgt von der Zusammenarbeit der Schüler_innen (Kap. 4.2.2) und konkreten Handlungen im gemeinsamen Lernprozess (Kap. 4.2.3). Peer-Beziehungen (Kap. 4.2.4), Peer-Tutoring (Kap. 4.2.5) sowie das Geben und Annehmen von Hilfe (Kap. 4.2.6) werden im Anschluss thematisiert. Abschliessend werden Prozesse der Lernunterstützung wie Scaffolding und Kooperationsniveaus (Kap. 4.2.7) sowie das Nebeneinander-Lernen (Kap. 4.2.8) beleuchtet.

4.2.1 Kooperative Lehr-Lern-Formen

Kooperatives Lernen bezeichnet die zielgerichtete Aktivität in Gruppen, deren Mitglieder die Lernziele – die im Gruppenprozess angestrebt werden – nur gemeinsam erreichen können (Neber, 2018, S. 354). Sie sind darauf angewiesen, dass sie sich bei der Problembearbeitung gegenseitig unterstützen und interagieren, da der gemeinsame Erfolg davon abhängt. Es ist eine soziale Unterrichtsform, die sich von eher kompetitiven Unterrichtsformen abgrenzen lässt (Johnson & Johnson, 1999, 2002). In kompetitiven Gruppen stehen die Mitglieder in gegenseitiger Konkurrenz, und es kann vorkommen, dass nur ein Mitglied das Ziel erreicht. Die Bestimmungsmerkmale von kooperativen Lehrformen in Abgrenzung von kompetitiven sind «positive Interpendenz», «individuelle Verantwortlichkeit», «unterstützende Interaktion, Kommunikationsfertigkeiten» und «Prozessevaluation» (Neber, 2018, S. 355 mit Bezug zu Johnson und Johnson 2009). Sie gelten einerseits Realisierungsmerkmale wie auch als evidenzbasierte Merkmale für eine wirksame Umsetzung von kooperativem Lernen (Johnson & Johnson, 2002; Neber, 2018) und werden im Folgenden erläutert.

Unter positiver wechselseitiger Abhängigkeit, auch als *positive Interdependenz* bezeichnet, wird die Gestaltung der Aufgaben und Ziele verstanden, die eine Zusammenarbeit erfordern. Sie wird als «starke Determinante» (Neber, 2018, S. 355) für die positive Wirkung von kooperativem Lernen beschrieben. Gillies (2004) konnte in einer Untersuchung des Geometrieunterrichts auf der Sekundarstufe (9. Klasse) nachweisen, dass Gruppen, die auf Zusammenarbeit angewiesen waren (N = 99), im Posttest bessere Leistungen erbrachten und die Gespräche durch stärkere Elaboration und bessere Bezugnahme gekennzeichnet waren als in Gruppen, die freiwillig zusammenarbeiteten (N = 124). Positive Interpendenz kann in unterschiedlicher Weise vorliegen. Beim Gruppenpuzzle (Borsch, 2023, S. 76f.) entsteht sie beispielsweise durch die Verteilung von Aufgaben oder Themen auf die Mitglieder einer Stammgruppe. Jedes Gruppenmitglied trägt daher eine *individuelle Verantwortung* für den Erfolg der anderen Mitglieder der Stammgruppe (Borsch, 2023; Slavin, 1995). Dies ist ein wichtiges Kriterium für die Umsetzung von kooperativem Lernen, weil davon ausgegangen wird, dass sich so negative Effekte einer möglichen Zusammenarbeit wie «Trittbrettfahren» vermeiden lässt (Borsch, 2023). Als wirksames Element zur Unterstützung hat sich hierbei erwiesen, dass die individuelle Leistung neben der Gruppenleistung überprüft wird. Mit *unterstützender Interaktion* ist ein wechselseitiges Feedback in Bezug auf fachliche Themen (Wissen teilen, erklären, argumentieren) und Motivation (z. B. Ermutigung) gemeint. Es ist wichtig, die Lernenden darin zu unterstützen, sich gegenseitig Fragen zu stellen (Neber, 2018, S. 355). Die *Kommunika-*

tionsfertigkeiten der Teilnehmenden prägen die Zusammenarbeit und sind selbst auch Gegenstand des Lernens, indem die Lernenden sich gegenseitig motivieren und im Lernen unterstützen. Da dies nicht bei allen Teilnehmenden vorausgesetzt werden kann, wird empfohlen, Strukturierungshilfen z. B. mittels Rollen anzubieten und auf ein gutes Klassenklima zu achten (Cohen, 1993). Beim kooperativen Lernen werden neben fachlichen auch soziale Kompetenzen wirksam erworben (Ginsburg-Block et al., 2006). Schliesslich ist noch die *Prozessevaluation* ein wichtiges Basiselement des kooperativen Lernens. Dabei geht es um die Reflexion des Lernprozesses und der Zusammenarbeit (Johnson & Johnson, 2002; Neber, 2018). In einer metakognitiven Reflexion wird betrachtet, welche Strategien und welches Wissen zum Erfolg geführt haben.

Die Wirksamkeit des kooperativen Lernens in Bezug auf die Lernleistung haben Metaanalysen belegt (Hattie, 2009; Johnson et al., 2000; Rohrbeck et al., 2003). Zu seiner Wirkung auf motivationale Aspekte liegen weniger Studien vor, aber auch hier zeichnet sich insgesamt ein positives Bild ab (Bleck & Lipowsky, 2022). Es ist jedoch bei beidem nicht immer von einer Wirkung auszugehen, und es sind stets die Bestimmungsmerkmale der kooperativen Lehrformen im Auge zu behalten. Mit Blick auf die Praxis ist zudem festzustellen, dass trotz der belegten Wirksamkeit des kooperativen Lernens dieses im Klassenzimmer wenig Anwendung findet (Adl-Amini, 2018; Hahn et al., 2016; Mercer & Howe, 2012).

4.2.2 Schüler_innenzusammenarbeit beim Lernen mit- und voneinander

Wenn – wie gezeigt – von der Wirksamkeit kooperativen Lernens ausgegangen wird, dann zeigt sich, dass zentrale Merkmale, die zu dieser Wirksamkeit beitragen, eng mit der didaktischen Gestaltung der Kooperation verknüpft sind. Dazu zählen insbesondere die Wahl geeigneter Methoden, die strukturierende Rolle der Lehrperson sowie die von ihr angebotenen Unterstützungs- und Orientierungshilfen. Wie aber ist dies im eher auf Mitbestimmung ausgerichteten Unterricht? Steht eine auf Mitbestimmung ausgerichtete Schüler_innen-Zusammenarbeit (S-Zusammenarbeit), die nicht so stark strukturiert ist, im Widerspruch mit einer möglichen Wirkung?

S-Zusammenarbeit unterscheidet sich von strukturierten Lehr-Lern-Formen des kooperativen Lernens dahingehend, dass es nicht in eine festgelegte Zielstruktur eingebettet sein muss und die Prozesse der Zusammenarbeit, die in der englischsprachigen Literatur häufig als «collaboration» bezeichnet werden, nicht bereits klar strukturiert sein müssen. «Es kann kooperativ, kompetitiv, aber auch individualistisch ablaufen». (Neber, 2018, S. 354 mit Bezug zu Deutsch, 1949). Die Schüler_innen lernen miteinander *individualis-*

tisch, wenn der eigenen Lernerfolg weder positiv noch negativ mit der Zielerreichung und dem Lernerfolg anderer zusammen hängt. *Kompetitiv* bezeichnet das Lernen in Gruppen (Deutsch, 1949), in denen die Ziele der einzelnen Schüler_innen nur im Wettbewerb untereinander, d. h. gerade nicht von allen erreicht werden können. «Collaboration» meint mehr als miteinander aktiv sein. Die Schüler_innen arbeiten nicht nur in parallelen Tätigkeiten im Hinblick auf ein gemeinsames Ziel zusammen, sondern sie lösen zusammen Aufgabenstellungen und durchdenken hierfür verschiedene Möglichkeiten und Wege. Es geht dabei um Ko-Konstruktion, wie sie in Kapitel 2.2.1 definiert wurde. Die Übereinstimmung liegt jedoch nicht immer in einem gemeinsamen Ziel, sondern kann auch in einer Konvergenz beispielsweise durch einen gemeinsamen Aufmerksamkeitsfokus (vgl. Kap. 2.3.1) oder durch Momente der sozial geteilten Regulation (vgl. Kap. 2.3.3) bestehen, auch wenn die Ziele individualistisch sind.

S-Zusammenarbeit ist von der Zusammenarbeit in asymmetrischen Beziehungen wie dem Helfen abzugrenzen (Wagener, 2014) und beruht auf einer symmetrischen Beziehung (Naujok, 2000). Weiter ist die S-Zusammenarbeit, die nicht an klare Strukturen gebunden ist, von dem eher strukturierten Lernen in kooperativen Lehr-Lern-Formen und dem Nebeneinander-Lernen ohne Konvergenz abzugrenzen (Naujok, 2000). In vielen Untersuchungen zum Unterricht konnte gezeigt werden, dass die S-Zusammenarbeit, wenn sie gewissen Qualitätsmerkmalen entspricht, sich positiv auf eine allfällige Problemlösung sowie das Lernen der betroffenen Personen auswirken kann. Als wichtige Variablen, welche die S-Zusammenarbeit positiv beeinflussen können, gelten (1) die Anreiz- und Zielstruktur (Individuelle Verantwortung und positive Interpendenz siehe Kapitel 4.2.1), (2) Merkmale der Gruppe sowie der Lernenden (Kommunikationskompetenzen, soziale Kompetenzen u. a.) und (3) Merkmale der Aufgaben (vgl. Pauli, 1998, S. 44ff.). Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Merkmale im Unterricht wechselseitig beeinflussen und teilweise auch gegenseitig kompensieren können. Diese komplexen Beziehungen haben auch die Forschung vor grosse Probleme gestellt, weshalb begonnen wurde, sich weniger auf die Festlegung von Parametern für eine effektive Zusammenarbeit als vielmehr auf die Art und Weise zu konzentrieren, in der Faktoren die jeweilige Ko-Konstruktion in der Interaktion beeinflussen (Mercer & Howe, 2012). Diese Verschiebung zu einer prozessorientierteren Untersuchung hat dazu geführt, dass das Gespräch und die gemeinsame Aktivität der Lernenden an einer Aufgabe in den Fokus gerückt sind. Eine solche Sichtweise ist für den Kontext des Unterrichts, der auf Mitbestimmung ausgerichtet ist, besonders aufschlussreich. Einige Studien haben sich darauf konzentriert, wie Lernende miteinander sprechen, wenn sie an einem

Problem oder einer Aufgabe arbeiten. Azmitia und Montgomery (1993) haben in ihren Untersuchungen festgestellt, dass die Qualität des Schüler_innendialogs ein wichtiger Faktor für eine erfolgreiche Problemlösung ist. Dabei werden im Gespräch Gedanken hinsichtlich einer Problembearbeitung und -lösung formuliert, die von den Dialogpartner_innen geprüft und kommentiert werden können. Die Lernenden können einerseits die gleichen Ideen über das, was für die Diskussion relevant ist, erarbeiten und andererseits eine gemeinsame Vorstellung davon entwickeln, was erreicht werden soll. Dies haben andere Untersuchungen in Primarschulen bestätigt (vgl. Übersicht in Mercer & Howe, 2012).

Neueren Studien (vgl. den Überblick in Bleck & Lipowsky, 2022) zu Interaktionsprozessen verweisen auf Situationen, in denen die Lernenden den einfachsten Weg zur Aufgabenbearbeitung wählen und damit verbunden nicht nachfragen, argumentieren, erklären oder Mitlernende einbinden. Angesichts dessen ist es im Unterricht von zentraler Bedeutung, dass die Lernenden qualitätsvolle Interaktionen umsetzen. Bleck und Lipowsky (2022, S. 964–965) leiten drei entsprechende Qualitätsmerkmale ab: «transaktives Interaktionsverhalten», «Klima in der Gruppe» und «fachliche Interaktion». Unter *transaktivem Interaktionsverhalten* wird die Bedeutung der wechselseitigen Interaktion betont. Es geht dabei um das «das Aufgreifen, das Ergänzen und die Weiterentwicklung vorheriger Beiträge [...]. Eine Weiterentwicklung erfolgt z. B. durch das Paraphrasieren des vorherigen Beitrags, das Stellen von Rückfragen, die Bitte um weitere Erklärungen, das Gegenüberstellen unterschiedlicher Ideen oder Standpunkte oder das Kritisieren des Gegenübers» (Bleck & Lipowsky, 2021, S. 964). Im komplexen Geschehen des Unterrichts ist zudem auch das *Klima in der Gruppe* entscheidend. Ein zentraler Aspekt des Lernklimas ist, wie untereinander mit Fehlern umgegangen wird (Helmke & Brühwiler, 2018, S. 864). Mit *fachlicher Interaktion* verweisen Bleck und Lipowsky (2022) auf die Tiefe der Verarbeitung in der Gruppe und darauf, welche Kriterien der Unterrichtsqualität in der Tiefenstruktur (vgl. Kap. 4.1) integriert sind. Es geht um eine Interaktion, die sich am individuellen Lernen orientiert, und den Lernprozess in solchen Unterrichtsgesprächen (de Boer et al., 2015). Auch wenn die S-Zusammenarbeit nicht so stark strukturiert sein muss wie Lehr-Lern-Formen, gehen Bleck und Lipowsky (2022, S. 965) davon aus, dass ein wichtiger Erfolgsfaktor die kompetente Anleitung und allenfalls ein Training ist.

Naujok (2000) hat drei Interaktionstypen herausgearbeitet, die sie im stärker auf Mitbestimmung ausgerichteten Wochenplanunterricht an Grundschulen beobachtet hat: das Nebeneinander-Lernen, das Helfen und das Kollaborieren. Als wichtige Kriterien zur Un-

terscheidung nennt sie die aufgabenbezogene Beziehungsstruktur und die Themenfokussierung.

Die Typen Helfen und Nebeneinander-Lernen werden später (Kap. 4.2.6 und 4.2.8) noch genauer beschrieben. In der S-Zusammenarbeit geht es hier vorwiegend um das Kollaborieren. In Abgrenzung zu «collaboration» bei Goos und Galbraith (1996) beschreibt Naujok (2000) Kollaborationen von Lernenden im Wochenplanunterricht nicht nur anhand von Aufgaben, die nur zusammen gelöst werden können. Sie können auch bei Aufgaben erfolgen, die auch je einzeln lösbar wären. In diesem Kooperationstyp kommen nach Naujok (2000) folgende Kooperationshandlungen vor: Erklären, Vergleichen, Erfragen und Metakooperieren. Im Folgenden werden diese und weitere Handlungen des Lmuv genauer beschrieben.

4.2.3 Handlungen im Lernen mit- und voneinander

Naujok (2000) hat Lmuv im Rahmen von Wochenplanunterricht an einer Grundschule untersucht und dabei Handlungen und Handlungstypen herausgearbeitet, die im Folgenden vorgestellt und erläutert werden. Unterricht, in dem die Lernenden an Plänen oder Dossiers lernen, ist ein Merkmal von Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten (Stebler et al., 2024a, 2024b). Aus diesem Grund wird die Studie hier beigezogen, obwohl sie nicht in der Sekundarschule, sondern in der Primarschule durchgeführt wurde. Ziel ist es, aufzuzeigen, wie die verschiedenen Handlungen, die im auf Selbstbestimmung ausgerichteten Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten vorkommen können, aussehen können, um zu untersuchen, wie sie und/oder möglicherweise andere von den Schüler_innen in den perLen-Schulen umgesetzt werden und wie sie durch die Gestaltung von Lehrpersonen ermöglicht oder nicht ermöglicht werden. Handlungen der Zusammenarbeit von Schüler_innen werden dabei als «Zusammenspiel von Zügen und Gegenzügen gesehen und in diesem Sinne <interaktionistisch aufgeladen>» (Naujok, 2000, S. 164). Lange (2013) hat in der 5. Klasse Handlungen in der S-Zusammenarbeit beim Bearbeiten mathematischer Problemaufgaben untersucht und liefert teilweise ergänzende Hinweise. Der Begriff ‚Handlung‘ schliesst in diesem Zusammenhang stets auch Aspekte der jeweiligen sozialen Interaktion ein.

Erklären

Der Gegenstand des Erklärens (Naujok, 2000, S. 165) kann thematisch, fachlich oder methodisch sein. Es ist eine asymmetrische Interaktion: Eine Lernende mit Wissensvorsprung erklärt beispielsweise einer Lernenden, wie man zu einer Lösung kommen kann,

ohne dabei die Lösung direkt zu verraten. In längerer Zusammenarbeit kann es jedoch auch einen Rollentausch zwischen erklärender und nachvollziehender Person geben. Das Erklären dauert meistens über mehrere Äusserungen an, es ist also keine nur kurze, punktuelle Interaktion. Es zielt eher auf das *Wie* im Lösungsprozess ab und kann Lösungswege bei der Bearbeitung einer Aufgabe aufzeigen und dadurch Lernmöglichkeiten schaffen.

Vorsagen

Das Vorsagen (Naujok, 2000, S. 166) ist das Nennen der Lösung, und bezieht sich mehrheitlich auf Fachliches. Die Interaktionsbeziehung ist auch hier asymmetrisch: Eine lernende Person weiss mehr als eine andere und gibt das Wissen weiter. Damit verbunden ist auch, dass beispielsweise das Vorgesagte angenommen und in das eigene weitere Vorgehen integriert wird (Lange, 2013, S. 336). Vorsagen wird bei Naujok (2000, S. 166) als relativ kurz dauernde Interaktion dargestellt. Lange (2013, S. 370) beschreibt demgegenüber eine Handlung des häppchenweisen Vorsagens, die länger andauern kann. Im von Naujok (2000) beobachteten Wochenplanunterricht spielt das Vorsagen eine geringe Rolle. Als Erklärung hierfür sieht sie die Funktion des Vorsagens eher im lehrerzentrierten Unterricht gegeben: «Es hat wohl seine wesentliche Funktion im lehrerzentrierten Unterrichtsgespräch, wenn das Wissen oder die Stellungnahme eines Kindes gefragt sind, dieses jedoch nicht erwartungsgemäss zu reagieren imstande ist. Um die Diskrepanz zur Erwartung möglichst unauffällig zu überbrücken, ist dann schnelle Hilfe gefragt» (Naujok, 2000, S. 166). Lange (2013, S. 357) beschreibt eine weitere Handlung, die dem Vorsagen in schriftlicher Form zugeordnet werden kann: das Weitergeben von schriftlichen Informationen. So können Schüler_innen ihren Mitschüler_innen beispielsweise via Zettel Lösungen oder allenfalls Lösungswege einer Aufgabe zukommen lassen.

Abgucken

Diese Handlung ist ähnlich wie «Vorsagen» (Naujok, 2000, S. 166), und auch ihr liegt eine asymmetrische Beziehungsstruktur zugrunde, insofern eine Person «abgucken lässt» und eine andere «abguckt». Letztere wird in der Regel als die aktivere Person bezeichnet, jedoch hat auch erstere eine teilweise aktive Rolle, indem sie beispielsweise die Lösung einer Aufgabe zur Verfügung stellt. Die Interaktion verläuft in der Regel ohne Worte. Es wird laut Naujok (2000) hierbei meist ein *Was* ohne ein *Wie* weitergegeben. Das Abgucken kann laut Lange (2013, S. 370) neben punktuellen Handlungen auch häppchenweise über mehrere Teilhandlungen umgesetzt werden. Zudem beschreibt

Lange (2013, S. 324) auch ein *Wie* im Abgucken. Dieses zeigt sich dann, wenn beispielsweise mathematische Bearbeitungswege und Vorgehensweisen beim Bearbeiten von mathematischen Problemaufgaben abgeguckt werden. Hier kann die schriftliche Aufzeichnung und Argumentation auch die Funktion einer schriftlichen Erklärung haben.

Abgucken ist eine Interaktion, die auch unter Lernenden thematisiert wird. Es wird von ihnen oft mit Nicht-Können verbunden. So beschreibt Naujok (2000, S. 168), dass Schüler_innen nur dann von Abgucken sprechen, wenn sie die Aufgabe noch nicht bearbeitet haben, es aber dementieren, wenn sie dies bereits getan haben. Abgucken können die Schüler_innen jedoch auch bei sich selbst, indem sie in ihren Unterlagen etwas nachschlagen. Es ist eng mit dem Übernehmen oder Übertragen der Information in die eigenen Handlungen am Lerngegenstand verbunden (Lange, 2013, S. 329).

Vergleichen

Beim Vergleichen (Naujok, 2000, S. 169) erfolgt eine Information über die Arbeitsergebnisse von Mitschüler_innen. Vergleichen kann durch eine Art Abgucken geschehen, hat aber eine Kontrollfunktion, was beim Abgucken nicht der Fall ist. Die Handlung kann symmetrisch oder asymmetrisch umgesetzt werden. So können beispielsweise zwei Schüler_innen ihre Lösungen (oder Teillösungen) wechselseitig vergleichen. Asymmetrisches Vergleichen kann wie Abgucken eine Art Selbsthilfe sein und das *Was*, den Informationsaustausch fokussieren. Beim symmetrischen Vergleichen ist der Austausch intensiver, und es kann bei Unstimmigkeiten einen Lernprozess (Naujok, 2000, S. 169) auslösen, indem die Schüler_innen angehalten sind, über ihr *Wie* nachzudenken und beispielsweise einen neuen Lösungsweg zu suchen.

Lange (2013, S. 352) unterscheidet zwischen nonverbalem, Was- und Wie/Warum-Vergleichen. Als nonverbales Vergleichen wird die Handlung bezeichnet, bei der die Schüler_innen nach einem Arbeitsprozess ihre Ergebnisse durch das Vergleichen miteinander in Beziehung setzen und so Informationen austauschen. Was-Vergleichen sind Handlungen, die neben dem Informationsaustausch zu den Arbeitsergebnissen auch Gemeinsamkeiten und Unterschiede thematisieren können. Bei Wie/Warum-Vergleiche gehen die Schüler_innen weiter; in solchen Vergleichshandlungen an Problemaufgaben sagen sie, wie sie vorgegangen sind und warum sie das getan haben; dabei vergleichen sie beispielsweise die unterschiedlichen Bearbeitungswege (Lange, 2013, S. 380).

Zur-Verfügung-Stellen von Arbeitsmaterialien

Schüler_innen stellen sich gegenseitig Arbeitsmaterialien zur Verfügung und verbessern ihre äusseren Arbeitsvoraussetzungen (Naujok, 2000, S. 170). Die Beziehungsstruktur kann hierbei symmetrisch oder asymmetrisch sein, wie beim Vergleichen. Symmetrisch ist sie beispielsweise, wenn die Schüler_innen ihre Unterrichtsmaterialien gemeinsam nutzen. Naujok (2000, S. 170) berichtet im Zusammenhang mit der S-Zusammenarbeit von verschiedenen Arten der Bereitschaften, die damit verbunden werden. So erfordert das Zur-Verfügung-Stellen von Arbeitsmaterialien von der gebenden Person eine Bereitschaft zum Teilen, während von der nehmenden Person die Bereitschaft zu einem angemessen sorgfältigen Umgang mit dem geliehenen Arbeitsmaterial erwartet wird.

Erfragen

Das Erfragen (Naujok, 2000, S. 171) kann im Zusammenhang mit den oben erwähnten Handlungen stehen. Es kann beispielsweise ein Vergleich, das Abgucken, eine Hilfe erfragt werden. Hier wird Erfragen als Form der Interaktion, des Initiierens einer Zusammenarbeit betrachtet, die auf eine Erwiderung abzielt. Das Erfragen kann eine Arbeitsstrategie sein und sich dabei auch auf das *Was* (Fragen nach Information u. a.) und das *Wie* (Fragen nach Erklärungen u. a.) des Lernprozesses beziehen. Die Beziehungsstruktur ist asymmetrisch.

Metakooperieren

Unter Metakooperieren versteht Naujok (2000, S. 171) «Kooperieren über Kooperieren». Die Handlung enthält zwei Momente, die in einem hierarchischen Verhältnis stehen: Ein Lernender erklärt beispielsweise einer Mitschüler_in das Vorgehen bei einer mathematischen Problemaufgabe und macht dabei auch ihre Zusammenarbeit zum Thema. Mit der Erklärung geht dann eine distanzierte Sichtweise einher. So diskutieren die Schüler_innen beispielsweise ihre Methoden der Zusammenarbeit und verhandeln diese. Der Perspektivenwechsel erfordert es, den Fokus auf das *Wie* im Lernprozess zu legen.

Überlegen

Überlegungshandlungen sind (Lange, 2013, S. 385) Handlungen, bei denen die Person, die beispielsweise hilft oder vorsagt, den Aufgabenaspekt noch nicht bearbeitet hat und über keinen Wissensvorsprung verfügt. Lange (2013) unterscheidet beim Bearbeiten von mathematischen Problemaufgaben dahingehend, ob Was-Überlegungen oder Wie/Warum-Überlegungen in den Raum gestellt werden. Ersteres findet für Lange (2013, S. 389)

dann statt, wenn (Teil-)Ergebnisse oder (Teil-)Antworten gegeben werden, die noch nicht elaboriert bearbeitet wurden. Die Beziehungsstruktur bei Überlegungshandlungen können symmetrisch oder asymmetrisch umgesetzt werden. Um Wie/Warum-Überlegungen geht es Lange (2013, S. 395) zufolge bei Formulierungen der Schüler_innen, warum ihnen (jetzt) etwas unlogisch erscheint, oder bei Wenn-dann-Überlegungen zum Vorgehen beim Bearbeiten einer mathematischen Problemaufgaben. Wenn es eine sagende Person und eine übernehmende Person gibt, ist die Beziehung asymmetrisch. Findet hingegen im Prozess ein Rollenwechsel statt, kann die Beziehung auch symmetrisch sein. Die Dauer und Intensität kann je nach Situation variieren (Lange, 2013).

Informieren

Lange (2013, S. 399) beschreibt Informationshandlungen als Handlungen, bei denen Lernende ohne Helferabsicht, ohne Vergleichen und ohne In-Beziehung-Setzen etwas sagen, was sich auf ihre bereits erarbeiteten Prozessschritte oder Inhalte bezieht und daher kein «Überlegen» darstellt. Es wird zwischen «Sich-nonverbal-Informieren» und «Über-das-Was-Informieren» unterschieden. Lange (2013, S. 400) grenzt in ihren Forschungen das «Sich-nonverbal-Informieren» von «Abgucken» und dem «nonverbalen Vergleich» ab und beschreibt damit eine Handlung, in der Interaktionspartner_innen beim Lösen der Aufgabe sich durch den Blick auf die Unterlagen von Mitschüler_innen darüber informieren, was diese gerade tun.

Einschätzen

Lange (2013, S. 416) formuliert neben Informieren und Überlegen das Einschätzen als weitere Handlung in der Zusammenarbeit. Dabei geht es darum zu sagen, ob etwas sinnvoll, plausibel, korrekt etc. ist (Lange, 2013, S. 416). In Abgrenzung zum Informieren und Überlegen ist es mit einer vorgängigen Handlung verbunden, die es der einschätzenden Person erlaubt, Einsicht in etwas zu erhalten, das sie danach einschätzen kann. In Partnerarbeiten an mathematischen Problemaufgaben konnte Lange «überprüfen», «auf einen Fehler hinweisen» und «beurteilen» unterscheiden (Lange, 2013, S. 417ff.).

Überlegen, Informieren und Einschätzen sind Handlungen, die in der S-Zusammenarbeit an gleichen Problemaufgaben beobachtet wurden (Lange, 2013). Die Frage ist, ob diese Handlungen auch in der Zusammenarbeit an unterschiedlichen Aufgaben beobachtet werden können. Dies wird weitere Forschung klären können.

4.2.4 Peer-Beziehungen im Lernen mit- und voneinander

De Boer (2009a) beschreibt, dass die Lernenden im Unterricht in einem Spannungsfeld agieren, in dem sie als Peers (mit den entsprechenden Peer-Beziehungen) und als Schüler_innen (mit den damit verbundenen institutionellen Erwartungen) agieren. Sie analysiert Interaktionen im Klassenrat von 9-jährigen Kindern, rekonstruiert die komplexen Prozesse des Ausbalancierens der Lernenden und verweist darauf, dass erst durch das Forschungsinteresse an Peer-Aktivitäten und Lernprozessen im Unterricht sichtbar werde, dass neben dem allfälligen Nichterreichen eines (von der Lehrperson) gesetzten Lernziels andere Lernprozesse ausgelöst werden (de Boer, 2009a). Auch Bennewitz et al. (2016) verweisen auf eine durch Spannungsfelder geprägte Peer-Kultur im Unterricht, die sich dadurch konstituiert, dass über längere Zeit eine in der Regel sehr heterogene Lerngruppe (im Gegensatz zu der häufig in der Freizeit gewählten homogenen Peer-Gruppe) zusammen viel Zeit verbringt und sich oft in Bezug auf eine von der Schule gesetzte Leistungsskala vergleicht; die Schüler_innen finden sich dabei in einer «doppelten Anforderungsstruktur, sich als Mitglieder der Schulklasse zu den Peers verhalten [...] und zugleich den durch die Lehrperson repräsentierten Anforderungen des Unterrichts nachkommen» zu müssen (Bennewitz et al., 2016, S. 422). Diese Anforderungsstruktur hat Breidenstein in einer ethnographischen Studie auch als «Schülerjob» (2006) rekonstruiert. Damit verbunden ist eine gewisse Distanz zu den Anforderungen der Lehrperson, die Schüler_innen erledigen gewissermassen ihren «Job». Zugleich wird dieser Job massgeblich durch die Anforderung der Schule, oft vermittelt durch die Lehrperson, konstituiert und von den Lernenden weniger hinterfragt (Breidenstein, 2006).

Neben einem möglichen qualitätsreichen Dialog (vgl. Kap. 4.2.1 und 4.2.2) können in der S-Zusammenarbeit auch Aspekte wirken, die mit «Peer-Beziehungen» beschrieben werden können. Es stellt sich die Frage, was aus Sicht der Schüler_innen die Vorder- und was die Hinterbühne ist (Goffman, 2019; Wagner-Willi, 2005): Stehen Peer-Beziehungen im Vordergrund, ein möglicher Schülerjob oder die fachliche Ko-Konstruktion? Höck (2015) hat in ihrer Forschung zu ko-konstruktiven Problemlösungsgesprächen im Mathematikunterricht der Grundschule herausgearbeitet, dass die Beziehungsebene zwischen den an der Interaktion beteiligten Lernenden das mathematische Gespräch beeinflusst: «Vor dem Hintergrund der theoretisch angebundenen hier dargelegten mikrosoziologischen Analysen beruht fachlich-inhaltsbezogene Ko-Konstruktion auf der Koordination von Beziehung, Organisation und fachlicher Auseinandersetzung» (Höck, 2015, S. 382). Die inhaltlich-fachliche Auseinandersetzung mit der Aufgabe tritt dann in den Hintergrund,

wenn Aspekte der Beziehung und der Organisation geklärt werden müssen. Umgekehrt gelingt eine vertiefte mathematische Interaktion in eingespielten Lernpartnerschaften besser (Höck, 2015, S. 382).

Nach Petillon (2018) brauchen Kinder und Jugendliche in ihrer Entwicklung Peers. Die zentrale These von Youniss (1984) lautet: Kinder brauchen Kinder. Für Jugendliche sind Beziehungen zu Gleichaltrigen besonders wichtig, da sie sich in einer längeren Phase der Ablösung von den Eltern befinden, obwohl auch deren Einfluss nicht zu unterschätzen ist (Kessels & Hannover, 2020). In der Phase der Adoleszenz nimmt die Orientierung an sozialen Gruppen von Peers zu. Die Lernenden entwickeln eine soziale Identität (Kessels & Hannover, 2020). Das bedeutet, dass sie sich einer Gruppe von zwei oder mehr Personen zugehörig fühlen und dies auch von aussenstehenden Personen so wahrgenommen wird. Ein Beispiel für eine soziale Zugehörigkeit sind Cliques, deren Mitglieder meistens durch Freundschaften verbunden sind (Gifford-Smith & Brownell, 2003). In der Gruppe werden einige Schüler_innen ein-, andere ausgeschlossen. Die Gruppe ist umso attraktiver, je positiver sie im sozialen Umfeld bewertet wird. Dies prägt die Gefühle bei einer möglichen Mitgliedschaft und kann Motivation auslösen («Ich darf Teil der Gruppe sein») (Kessels & Hannover, 2020). Lernende im Unterricht verfolgen sowohl individuelle Ziele als auch soziale Ziele mit Gleichaltrigen (Thiel, 2016). Eine spezifische Form des Lmuv ist unter diesem Gesichtspunkt die im Folgenden betrachtete S-Zusammenarbeit in Dyaden.

4.2.5 Peer-Tutoring

Unter Peer-Tutoring wird die Arbeit in Lernpartnerschaften bezeichnet, die aus zwei heterogenen Lernenden (Dyade) bestehen, die sich in wechselnden Rollen als Tutor_in und Tutand_in im Hinblick auf ein Lernziel unterstützen. Das Vorgehen in der Dyade ist im Peer-Tutoring meist stark strukturiert (Adl-Amini, 2018). Es handelt sich um eine asymmetrische Beziehungsstruktur zwischen zwei Lernenden, bei der im Prozess wechselnde Rollen eingenommen werden können. Adl-Amini (2018) hat das tutorielle Lernen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule untersucht. In Anlehnung an evidenzbasierte Merkmale des kooperativen Lernens (Johnson & Johnson, 2009; Neber, 2018) schlägt sie vier Kernelemente des tutoriellen Lernens vor, die einerseits als Merkmale zur Abgrenzung gegenüber anderen Formen des Lernens dienen können und andererseits für die Wirksamkeit der Umsetzung wichtig sind (Adl-Amini, 2018, S. 47).

Erstes Kernelement sind *heterogene Lernpartner* als lernförderliches Element. Lehrpersonen teilen die Gruppen in Dyaden ein, eine Person (Tutor_in) bringt in Bezug auf das

Lernziel mehr Kompetenzen mit und kann daher der anderen Person (Tutand_in) in der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2002) Anregungen geben. Es wird ein mittlerer Lernabstand zwischen den Lenden empfohlen, d. h., er soll nicht zu gross und nicht zu klein sein (Adl-Amini, 2018, S. 48), da die Auseinandersetzungen in der Dyade auch die als Tutor_in auftretende Person in ihrem Lernen anregen sollen (Renkl, 2015, S. 20). Ziel ist es, dass beide durch die Zusammenarbeit lernen und dass Lernen durch Lehren wirksam wird.

Als zweites Kernelement benannt Adl-Amini (2018, S. 48) *reziproke Rollen*, die für die Wirksamkeit wichtig sind. Das Einnehmen der Rolle als Tutor_in heisst, dass jemand in eine Rolle des Lehrenden schlüpft. Es wird empfohlen, dass diese Rollen auch gewechselt werden, wie dies in evaluierten Programmen geschieht (Adl-Amini, 2018; McMaster et al., 2006). Reziproke Rollen können die soziale Interpendenz unterstützen, die wiederum zur Wirksamkeit beitragen kann (Johnson & Johnson, 1999), und sie können durch eine Klärung von Handlungserwartungen eine klare Strukturierung befördern, die in vielen Studien als lernwirksam beurteilt wird (Ginsburg-Block et al., 2006; Johnson et al., 2000).

Das *gegenseitige Unterrichten* wird als drittes Element aufgeführt (Adl-Amini, 2018, S. 49). Dabei geht es um Lernen durch Lehren. Der Prozess beim Lernen durch Lehren kann idealtypisch in drei Phasen geteilt werden: «(1) Vorbereitungsphase, (2) Erklärphase, (3) Phase der Rückfragen einschliesslich der dadurch evozierten neuerlichen Erklärungen» (Renkl, 2018, S. 448). Renkl (2018) hat Studien zur Wirksamkeit mit Blick auf die einzelnen Aspekte analysiert und kommt zu dem Schluss, dass es hier widersprüchliche Befunde gibt: «Lernen durch Lehren *kann*, muss aber nicht zu gutem Lernerfolg führen. Offenbar hängt die Effektivität des Lernens durch Lehren von Randbedingungen ab» (S. 448). Solche Randbedingungen umfassen das oben beschriebene Ausmass des Lerngefälles zwischen Tutor_innen und Tutand_innen sowie Aspekte von klarer Strukturierung. Als viertes und letztes Element nennt Adl-Amini (Adl-Amini, 2018, S. 50) die *Belohnung von Einzelleistungen im Team*. Im Peer-Tutoring kann ihr zufolge nicht immer von einer Motivation oder Interesse zum Austausch ausgegangen werden. Damit die Lernenden individuelle Verantwortung (Johnson & Johnson, 2009) übernehmen können, kann eine Belohnung der Einzelleistung wirksam sein. Tutorielles Lernen, das an diese Merkmale gebunden ist, ist auf Anleitung und Training sowie auf Strukturen im Unterricht angewiesen (Adl-Amini, 2018, S. 150ff.). Wie Lernen in Dyaden im weniger strukturierten Unterricht erfolgt, wird im folgenden Kapitel erläutert.

4.2.6 Helfen: Hilfe anbieten und um Hilfe bitten

Wagener (2014, S. 257) hat gegenseitiges Helfen im jahrgangsgemischten Unterricht der Grundschule untersucht und unterscheidet vier Phasen im Gelingen von gegenseitigem Helfen. Als Erstes wird die *Initiierung* genannt: Beide Schüler_innen müssen verstehen, worum es geht, und eine von ihnen stellt in der Regel eine Frage. Als zweite Phase wird die *Aushandlung* genannt: Die Schüler_innen handeln aus, ob es tatsächlich zu einem Hilfeprozess kommt oder nicht. Hierbei begünstigen Freundschaftsbeziehungen den Hilfeprozess, da davon ausgegangen wird, dass sie dazu beitragen, die temporäre Asymmetrie in einem Hilfeprozess gut zu bewältigen (Wagener, 2014, S. 259f.). Bei der *Tätigkeit des Helfens* als dritter Phase erfolgen die eigentlichen Handlungen des Helfens in der Zusammenarbeit, wie das Erklären, Vorzeigen usw. Am Ende des Hilfeprozesses steht die Phase des *Abschlusses*: So wird die temporäre asymmetrische Beziehung beispielsweise durch einen Dank oder ein Nicken abgeschlossen (Wagener, 2014). Campana Schleusener (2012) konnte beobachten, dass Faktoren, die sich auf die Lernenden selbst und auf die Situation beziehen, das Hilfegeben begünstigen: So geben leistungstärkere Schüler_innen mehr Hilfe als Kinder mit besonderen Bedürfnissen.

Naujok (2000, S. 176) hat untersucht, wie die Schülerinnen in einer Grundschule im Rahmen von Wochenplanunterricht sich gegenseitig helfen. Rabenstein et al. (2012) haben die Praktiken gegenseitiger Hilfe im individualisierten Unterricht der Sekundarschulen näher betrachtet. In beiden Studien wird das Helfen als Interaktion mit Hierarchiegefälle, d. h. mit einer asymmetrischen Beziehungsstruktur beschrieben: Es gibt eine Person, die Hilfe in Anspruch nimmt, und eine, die hilft. Helfen unterscheidet sich dabei von anderen Formen wie Peer-Tutoring (Naujok, 2000, S. 176) dahingehend, dass die kompetentere Person nicht zwingend die Interaktion bestimmt. Weiter unterscheidet sich Helfen von Interaktionen in kooperativen Lehr-Lern-Formen und der S-Zusammenarbeit durch das Spezifikum der Dyade: Hilfe kann erbeten oder angeboten werden und danach im Prozess verweigert, gegeben, angenommen oder aber abgelehnt werden. Hilfe kann, wenn sie von einer Lernenden abgelehnt wird, dennoch aufgedrängt und, wenn sie verweigert wird, dennoch beispielsweise durch Abgucken eingeholt werden (Naujok, 2000, S. 178). Naujok (2000) konnte in ihren Untersuchungen zum Helfen im Setting des Wochenplanunterrichts aufzeigen, dass es durchaus Situationen gibt, in denen die Hilfe-Empfänger_in die Interaktion stärker zu gestalten scheint. Rabenstein et al. (2012) konnten aufzeigen, dass die offene Situation des individualisierten Unterrichts weitere Konsequenzen für die Hilfe-Geber_in und die Hilfe-Empfänger_in hat: Die Hilfe leistende Person muss ihre Arbeit unterbrechen,

wenn sie Hilfe leistet, und begibt sich in eine neue asymmetrische Position in der Beziehung zur Hilfe-Empfänger_in. In diesem Kooperationsstyp kommen folgende Kooperationshandlungen vor: Erklären, Vorsagen, Abgucken, Vergleichen, Zur-Verfügung-Stellen von Arbeitsmaterialien, Erfragen und Metakooperieren (Naujok, 2000, S. 177; vgl. Kap. 4.2.3). Warum aber kann es dazu kommen, dass die Lernenden eine Hilfe verweigern oder ablehnen? Das Annehmen oder Verweigern im Prozess des Helfens ist eng mit dem verbunden, was in der Literatur als prosoziales Verhalten von Lernenden beschrieben wird. Laut Bierhoff (2021) handelt es sich dabei um eine «freiwillige Handlung, die potenziell bzw. tatsächlich einem Empfänger zugutekommt. Ziel von prosozialem Verhalten kann sein, (1) einer anderen Person Nutzen zu bringen (altruistische Motivation, Altruismus), (2) selbst Nutzen daraus zu ziehen (egoistische Motivation) oder (3) beides zu erreichen. Gemischte Motivation (wie unter (3) dargestellt) scheint gegenüber einseitiger Motivation (wie unter (1) und (2) dargestellt) zu überwiegen». Für die Situation des Helfens heisst dies, dass entscheidend ist, welche Motivation die Helfenden bei der Hilfe haben. Es wird in Bezug auf fachlich-inhaltliche Hilfestellungen zwischen indirektem und direktem Helfen unterschieden (Shell & Eisenberg, 1996). In der direktiven Hilfe übernimmt die Hilfe leistende Person Verantwortung für die Lösung des Problems. Beispielsweise sagt sie, wie die Aufgabe geht, oder sie zeigt etwas. Beim indirekten Helfen hingegen führt die Hilfe leistende Person durch Fragen, elaborierte Erklärungen und Hinweise zu einer möglichen Lösung. Indirektes Helfen wird als potenziell lernförderlicher dargestellt als direktives Helfen, weil die die Hilfe annehmende Person eine aktive Rolle einnimmt (Wagener, 2014). Ob und wie Helfen wirksam werden kann, hängt dabei vom im Folgenden betrachteten Prozess der Lernunterstützung im Helfen ab.

4.2.7 Prozesse der Lernunterstützung: Scaffolding und Level der Kooperation

Für die Qualitätsmerkmale des Prozesses der Lernunterstützung in Dyaden und Gruppen ist der Begriff des *Scaffolding* zentral. Wood et al. (1976, S. 98) haben das Tutoring einer Expertin bei jungen Kindern untersucht und beschreiben folgende Merkmale des Unterstützungsverhaltens als «Scaffolding» (Wulschleger, 2017, S. 121):

- Interesse für ein Problem wecken
- Lösungsmöglichkeiten einschränken
- Motivation zur Aufgabenbearbeitung aufrechterhalten
- Hinweise auf bedeutende Merkmale der Aufgabe geben
- Frustration minimieren
- Lösungsschritte demonstrieren

Hier geht das Tutoring jedoch von einer Expertin aus, d. h. von einer Person mit grösserem Wissen, die die Tutand_innen im Bereich der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2002) unterstützt. Es geht darum, den Tutand_innen durch die Lernunterstützung ein Gerüst zu bauen. Ziel der Unterstützung ist die selbständige Ausführung der Handlung durch die Tutand_innen.

Krammer (2009, S. 75) fasst die Merkmale in drei Hauptfunktionen zusammen und unterscheidet entsprechend drei Ebenen der Lernunterstützung: die emotionale, die prozedurale und die inhaltliche Ebene. Im Sinne der hier vertretenen Argumentation lässt sich erkennen, dass die emotionale und die prozedurale Ebene eng mit Prozessen der sozial geteilten Regulation des Lernens verknüpft sind (vgl. Järvelä et al., 2008; Panadero & Järvelä, 2015; siehe auch Kap. 2.3). Dazu zählen etwa die Förderung von Interesse, die Strukturierung von Teilaufgaben, ein effektives Zeit- und Aufgabenmanagement sowie die Fokussierung auf Lernziele. Die inhaltliche Ebene hingegen bezieht sich auf fachliche Verstehensprozesse (Aebli, 2001; Drollinger-Vetter, 2011) und auf die Erarbeitung fachlicher Kompetenzen – etwa indem Tutor_innen zentrale Lösungsschritte modellieren oder auf bedeutsame Aufgabenmerkmale hinweise («modeling», «coaching», Collins et al., 1987). Trotz unterschiedlicher Definitionen von Scaffolding in der Forschung finden van de Pol et al. (2010, S. 274) in einem systematischen Review von 66 Artikeln drei Schlüsselcharakteristiken («key characteristics») der individuellen Lernunterstützung: (1) die *Adaptivität der Unterstützung* («contingency»), (2) den *Rückzug der Unterstützung der Lehrenden* bei steigender Kompetenz («fading») und (3) die kontinuierlich *steigende Übernahme von Verantwortung* durch den Lernenden («transfer of responsibility»). Diese drei zentralen Merkmale bei der Lernunterstützung sind auf das Lernen in der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2002) ausgerichtet. Van de Pol et al. (2010) gehen jedoch von Dialogen zwischen Lehrenden und Schüler_innen aus. In einigen Studien wurde die Wirksamkeit des auf das Scaffolding ausgerichteten Ansatzes nachgewiesen (Gräsel, 2006; Krammer, 2009; Wullschleger, 2017). Die Prozessqualität beim Scaffolding des Lmuv kann Hinweise auf dessen Wirkung geben, da allerdings mit Blick auf die Lernunterstützung die Forschung in den vergangenen Jahren häufig die Lehrpersonen-Schüler_innen-Dialoge fokussiert hat, können die Ergebnisse nur bedingt auf die S-Zusammenarbeit bzw. das Helfen unter Lernenden übertragen werden.

Ein anderer Ansatz der Prozessqualität ist die Unterscheidung von «simple (low) cooperative task» und «complex (high) cooperative task» bei Hertz-Lazarowitz (1989, S. 115). In einer «simple (low) cooperativ task» tauschen sich demnach die Lernenden beispiels-

weise über gemeinsame Materialien aus (Mittel). So besprechen sie etwa, welches Mittel für das Lösen der Mathematikaufgabe sinnvoll ist, oder sie teilen das Material. Im Zentrum der Zusammenarbeit steht damit das Mittel oder das Produkt. Beispielsweise zerlegen die Lernenden eine Aufgabe in einfache Teilaufgaben (Benennen einer Stadt eines Landes), teilen diese untereinander auf und fügen sie dann zu einem gemeinsamen Produkt zusammen (Hertz-Lazarowitz, 1989, S. 115). Bei einer «complex (high) cooperative task» fokussiert die Zusammenarbeit hingegen den Prozess. Es werden gemeinsam die Bearbeitung der Aufgabe und die Vorgehensweise besprochen, und es wird diskutiert, was der Gegenstand ist (Hertz-Lazarowitz, 1989, S. 115). Hertz-Lazarowitz (1989) hat in Ergänzung zu den Arbeiten zum Level der Elaboration in Peer-Interaktionen (Webb, 1989) den Zusammenhang der Aufgabe mit diesem Level untersucht. Nach der Analyse von 19 Studien zum Lernen von Mathematik und Informatik in kleinen Gruppen hatte Webb (1989) festgestellt, dass das Erhalten von Erklärungen manchmal hilfreich sein kann («high-level elaboration»), das Erhalten von Informationen gemischte oder keine Effekte zeigt und das Erhalten blosser Antworten dem Lernen schaden kann («low-level elaboration»). Anknüpfend an die Arbeiten zur «high-level elaboration» (Webb, 1989) hat Hertz-Lazarowitz (1989, S. 116) drei Level der Kooperation herausgearbeitet (Lange, 2013, S. 96):

- Kooperation auf dem informativen Was-Level: Sie fokussiert den Informationsaustausch.
- Kooperation auf dem anwendenden Wie-Level: Erklärungen, Elaborationen, Darlegungen u. a.
- Kooperation auf dem bewertenden Warum-Level: Evaluation mit Bewertungen, Urteile, Meinungsaustausch u. a.

Sie hat Schulstunden der 3. und 8. Klasse an israelischen Schulen untersucht und aufzeigt, dass die Art der Aufgabe das Level in der Bearbeitung beeinflusst. In «simple (low) cooperativ tasks», in denen Schüler_innen mit Blick auf die Mittel oder Produkte zusammenarbeiten, waren die meisten der Interaktionen auf dem Was-Level und weniger auf dem Wie- und dem Warum-Level angesiedelt. Erfolgte die Zusammenarbeit im Bereich einer «complex (high) cooperative task», also auf der Prozessebene, so fand sie zum grössten Teil auf dem Wie-Level statt (Hertz-Lazarowitz, 1989).

Lange (2013) hat ausgehend von dem Ansatz der Kooperationslevel die Kooperation von Lernenden an mathematischen Problemstellungen in der 5. Klasse untersucht und dabei «Kooperationshandlungen an Barrieren» von «Kooperationshandlungen im Restprozess»

unterschieden (Lange, 2013, S. 80). Als Barrieren werden bei Problemaufgaben Hindernisse bezeichnet, die im Prozess des Problemlösens bei mindestens einer Interaktionspartner_in auftreten. Die Problemlösenden müssen in dieser Situation nach einem geeigneten Lösungsverfahren suchen. Lange konnte aufzeigen, dass «am häufigsten und häufiger als im Restprozess» (Lange, 2013, S. 546) die untersuchten Fünftklässler die Barrieren über die Kooperationshandlung angingen, indem sie Wie- und Warum-Überlegungen anstellten. Kooperationshandlungen auf dem Was-Level, etwa «Vergleichshandlungen» oder «Helfenshandlungen» wie Abgucken, Vorsagen, die schriftliche Weitergabe von Informationen an den Partner und der Hinweis auf einen Fehler, kommen vorwiegend im «Restprozess» und nicht an den Barrieren vor (Lange, 2013, S. 545). Die oben dargestellten Level der Schüler_innenkooperation können zur Unterscheidung von Interaktionen in der Zusammenarbeit der Schüler_innen dienen.

4.2.8 Nebeneinander-Lernen

Unter dem Kooperationstyp «Nebeneinanderher-Arbeiten» beschreibt Naujok (2000, S. 174) in ihren Beobachtungen im Wochenplanunterricht parallele Aktivitäten, bei denen Schüler_innen mit einem nur geringen Austausch von Materialien und Ideen getrennt an derselben oder aber an unterschiedlichen Aufgaben nebeneinander arbeiten und in einen interaktiven Austausch treten. Allenfalls entsteht ein solcher Raum der kurzen Interaktionen über die von der Lehrperson «geduldete Kooperation» (Krammer, 2009, S. 191). Krammer (2009) hat die Lernunterstützung in den Schüler_innenarbeitsphasen im Mathematikunterricht im 8. Schuljahr untersucht und dabei im Hinblick auf Sozialformen zwischen Einzelarbeit, geduldeter Kooperation sowie Partner- und Gruppenarbeit unterschieden. Ihre Ergebnisse weisen darauf hin, dass in Schüler_innenarbeitsphasen mit geduldeter Kooperation der durchschnittliche zeitliche Anteil kognitiv aktivierender Lernunterstützung durch die Lehrperson höher ist als in Unterrichtsphasen mit Einzelarbeit ohne geduldete Kooperation (Krammer, 2009, S. 211). Dies erlaubt jedoch nur Rückschlüsse auf einen Teilaspekt der Unterrichtsqualität (vgl. Kap. 4.1); Aussagen zu möglichen Auswirkungen auf das Lmuv und damit den Austausch unter Lernenden bleiben vorerst offen.

Bei Naujok (2000, S. 157) findet sich hierzu jedoch eine Beschreibung der Art des Austauschs im Nebeneinander-Lernen: Dieser ist häufig sehr kurz und dadurch charakterisiert, dass es in diesen Handlungen nicht zum Kooperationstyp «Erklären» oder «Weitergeben von Information» kommt, sondern die Kooperationshandlungen «Abgucken», «Vorsagen» und «Zur-Verfügung-Stellen von Arbeitsmaterial» auftreten (vgl. Kap. 4.2.3). Dabei schätzt

sie das Nebeneinanderher-Arbeiten als potenziell lernförderlich ein: «Das potenzielle Lernen wird dann zumeist nicht während eines Austauschs stattfinden, sondern eher anschließend im individuellen Teil des Arbeitsprozesses» (Naujok 2000, S. 175).

Eine Interaktion im Nebeneinander (Naujok, 2000) ist also einerseits von der S-Zusammenarbeit und dem Helfen abzugrenzen, insofern es sich nur um eine kurze Interaktion handelt. Der lediglich geringe Austausch im Nebeneinander-Lernen kann verbal oder auch nonverbal erfolgen (Lange, 2013) und von einem aktiven oder passiven Zuhören unterstützt werden, wie es sich durch die Erreichbarkeit einer Sprachhandlung im Nebeneinander-Lernen in der Lerngruppe ergeben kann. Krummenheuer (2007) hat das kooperative Lernen im Mathematikunterricht der Grundschule untersucht und unterscheidet hinsichtlich der Erreichbarkeit einer Äusserung zwischen direkt beteiligten Schüler_innen und nicht direkt beteiligten Schüler_innen. Bei Letzteren differenziert er zwischen «Mithörer_innen», die vom Sprechenden geduldet werden, und «Lauschenden», die ausgeschlossen werden (Krummheuer, 2007, S. 69). Dies verweist auf einen weiteren Aspekt des Nebeneinander-Lernens: Die Lernenden sind im Unterricht, wenn sie auch nicht direkt an einer Kooperation beteiligt sind, potenzielle Lauscher_innen und potenzielle Mithörer_innen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Eine Interaktion im Nebeneinander (Naujok, 2000) unterscheidet sich von Formen der Zusammenarbeit oder des Helfens dadurch, dass sie meist in parallelen Tätigkeiten an unterschiedlichen Aufgaben stattfindet und die Interaktionen nur von kurzer Dauer sind. Der Austausch innerhalb dieser Lernform kann sowohl verbal als auch nonverbal erfolgen (Lange, 2013). Im parallelen Nebeneinander-Lernen sind die Schüler_innen zudem potenzielle Mithörer_innen oder Lauscher_innen (Krummheuer, 2007), was sich auf das Interaktionsgeschehen auswirken kann.

4.3 Lernen mit- und voneinander im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten: Eine didaktisch fundierte Synthese

Unterricht stellt das «Kerngeschäft» der Schule dar (Reusser, 2011). Gehen wir von einem sozial-konstruktivistischen Lernverständnis aus, müssen wir Schulen als «Kulturwerkstätten» verstehen (Reusser, 2019). Kulturbezogene Kompetenzen lassen sich weder durch direkte Instruktion noch durch die Inszenierung von entdeckendem Sololernen alleine vermitteln. Schulisches Lernen braucht Partizipation und angeleitete Konstruktion und ist eingebettet in einen normativen Rahmen von Schule. Reusser (2024, S. 169) plädiert für die «didaktische Fundierung» der empirischen Unterrichtsforschung, da Forschungsergebnisse wenig in der schulischen Unterrichtspraxis ankommen, d. h. umgesetzt werden, und beschreibt anhand des didaktischen Dreiecks verschiedene Aspekte, die in der Forschung mehr beachtet werden sollen. So habe nicht nur die Praxis eine Holschuld, sondern die Forschung auch eine *Bringschuld* (Reusser, 2024, S. 168). Diese Bringschuld soll hier einerseits dadurch eingelöst werden, dass die Strukturierung der Synthese aus der Forschung sowie später der eigenen Untersuchungsergebnisse mithilfe des didaktischen Dreiecks (in Anlehnung an Reusser & Pauli, 2010) so gewählt wird, dass eine möglichst gute Anknüpfung an Praxisintentionen von Pädagoginnen gewährleistet ist. Auch wird in der Argumentation den Handlungsmöglichkeiten von Lehrpersonen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Grundlage der Synthese in diesem Kapitel sind die bereits oben dargestellten Ergebnisse aus der Forschung, die im Folgenden zusammenfassend dargestellt werden.

Reusser (2024) spricht von drei «Qualitätsfeldern», die zur Orientierung dienen können und sich im didaktischen Dreieck darstellen lassen: der Stoffkultur, der Lehr-Lern-Kultur und der Kommunikationskultur. Die nachfolgende Synthese orientiert sich an der Struktur der Lehr-Lern-Kultur im didaktischen Dreieck (vgl. Abb. 2) und greift die daraus abgeleiteten Aspekte auf. Hinsichtlich der Beziehungsunterstützungsstruktur wird der Aspekt des Lmuv als «soziale Struktur» (*Wer kooperiert mit wem*) verstanden. Beim Gegenstand ist der «fachliche und überfachliche Gegenstand» (*Was – worüber geht es*) beim Lmuv anzusetzen, und in der Mitte, im Kern der Lehr-Lern-Kultur, finden sich die Formen und Aktivitäten des Lmuv (*Wie*).

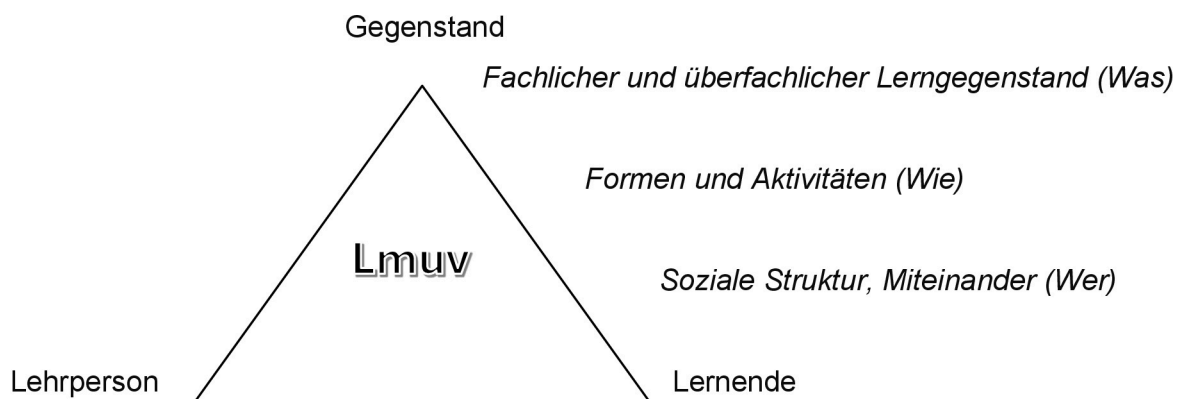


Abb. 2. Drei Perspektiven auf die Lehr-Lern-Kultur im Lernen mit- und voneinander im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten (Lmuv)

Diese Reihenfolge von «*Wie* (I) – *Was* (II) – *Wer* (III)», die sich durch die ganze Arbeit zieht, ist indes nicht der visuellen Darstellung im didaktischen Dreieck geschuldet, sondern dem Fokus des Dissertationsprojektes: Es geht im Kern um das *Wie*.

4.3.1 Formen und Aktivitäten im Lernen mit- und voneinander (*Wie*)

Das «*Wie*» betrifft das «Herzstück» der Lehr-Lern-Kultur. Es geht hier aus Sicht von Lehrpersonen um die Ausrichtung und Anpassung der Wissens- und Lern-Kultur an die personalisierten Konzepte (Stebler et al., 2017). Die Lehrpersonen sind in der Gestaltung des personalisierten Lernens aufgefordert, Lernumgebungen für alle zu schaffen und das Lernen an unterschiedlichen Zielen (zieldifferenziert) so zu gestalten, dass mit und voneinander gelernt werden kann. Dennoch müssen die Lehrpersonen sicherstellen, dass möglichst alle die curricularen Mindestanforderungen erreichen. Die Lernenden sollen mitbestimmen können, wie sie lernen, andererseits müssen die Lehrpersonen sicherstellen, dass die Lernzeit angemessen genutzt wird und die Lernprozesse gut begleitet werden (Pauli & Schmid, 2019). Diese Ausrichtung hat Auswirkung auf die Rolle von Lehrpersonen und Schüler_innen, die in der folgenden Synthese analysiert werden. In einem ersten Schritt werden die unterschiedlichen Formen des Lmuv in einer Übersicht dargestellt.

4.3.1.1 Formen des Lernens mit- und voneinander

Im Folgenden werden Formen des Lmuv aus den dargestellten Überlegungen (Kap. 4.2 und insbesondere anhand der Darstellung von Typen von Naujok (2000, S. 174) abgeleitet (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Formen von Lmuv im Unterricht

<i>Formen von Lmuv im Unterricht</i> <i>Kategorien</i>	Kooperative Lehr-Lern- Formen	S-Zusammen- arbeit	Peer-Tutoring	Helfen	Nebeneinan- der-Lernen mit kurzen Interakti- onen	Nebeneinan- der-Lernen ohne sichtbare Interaktion
Ko-Konstruktion als - Konvergenz - Intersubjektivität - gemeinsames Lernen	ja Fokus Fokus	ja Fokus möglich	ja Fokus Fokus	ja Fokus möglich	ja möglich	
Beziehungsstruktur	symmetrisch	symmetrisch	asymmetrisch	asymmetrisch	asymmetrisch	symmetrisch
Strukturierungsgrad	hoch	wenig	hoch	wenig	nicht definiert	nicht definiert
Themenfokussierung <i>fachlich und/oder überfachlich</i>	$A+B \rightarrow A' \approx B'$	$A+B \rightarrow A' \approx B'$	$A+B \rightarrow A'+(B')$ $B+A \rightarrow B'+(A')$	$A+B \rightarrow A'+(B')$ $B+A \rightarrow B'+(A')$	potenziell different $A \rightarrow A'$ $B \rightarrow B'$	different $A \rightarrow A'$ $B \rightarrow B'$
Fokussierte Zweck der Interaktion	gemeinsam eine Aufgabe lösen in struk- turiertem Ab- lauf	gemeinsam eine Aufgabe lösen, situativ oder über län- gere Zeit	S-Unterstüt- zung in einer strukturierten Dyade	S-Unterstüt- zung, situativ oder über län- gere Zeit	abgucken, zu- hören, nonver- bale Kommuni- kation	Unterbrechung der Interaktion: Pause, individu- elles Lernen
Regulation des Lern- prozesses	SSRL	SSRL	SSRL, CORL	SSRL, CORL	SRL, (SSRL, CORL)	SRL
geplante Partizipati- onsstruktur	kooperativ	kooperativ	subsidiär	subsidiär	ko-existent	ko-existent
Dynamische soziale Struktur: Fokussierte Kooperations-Modi	Wir (Ich, Du)	Wir, Du (Ich)	Du (Ich)	Du, Wir (Ich)	Ich (Du, Wir)	Ich

Legende: A/B = Schüler_innen im Dialog; $\rightarrow$ = fokussierte Ko-Konstruktion auf; A'/B' = vorankommende Lernende; $\approx$ = sind etwa gleich; SRL = Selbstregulation des Lernens; CORL = Ko-Regulation des Lernens; SSRL = sozial geteilte Regulation des Lernens

Hier werden die die folgenden Formen in Bezug auf verschiedene Kategorien dargestellt: kooperative Lehrformen (vgl. Kap. 4.2.1), S-Zusammenarbeit (vgl. Kap. 4.2.2), Peer-Tutoring (vgl. Kap. 4.2.5), Helfen (vgl. Kap. 4.2.6), Nebeneinander-Lernen mit kurzen Interaktionen und Nebeneinander-Arbeiten ohne sichtbare Interaktionen (vgl. Kap. 4.2.8). Als erste Kategorie des Vergleichens dient die in der Arbeit fokussierte Definition von Lmuv als Ko-Konstruktion (Kap. 2.4). Damit verbunden ist die Beziehungsstruktur (zweite Kategorie), der Strukturierungsgrad (dritte Kategorie), die Themenfokussierung (vierte Kategorie), sowie der Zweck der Interaktion (fünfte Kategorie vgl. Kap. 4.2.2). Die Themenfokussierung wird in Kap. 4.3.2 noch genauer erläutert (sechste Kategorie vgl. Tab. 1). Die Regulation des Lernprozesses stellt im personalisierten Lernen im Unterricht eine wichtige Kategorie dar (vgl. Kap. 2.3) und wird hier als eigene Kategorie aufgeführt. Die

Partizipations-Struktur wurde im Kapitel 3.3.3 beschrieben (Siebte Kategorie). Die Modi der Kooperation werden im Kapitel 4.3.3 ausgeführt.

Die Zuteilung der verschiedenen Aspekte des Lmuv Konvergenz und Intersubjektivität zu den Formen wird hier noch erläutert, da diese Unterscheidung in den Kapiteln zwar angedeutet, jedoch noch nicht explizit benannt wurde. Für ein grundlegendes Verständnis der Beteiligung von Schüler_innen sei noch einmal darauf verwiesen, dass in dieser Arbeit davon ausgegangen wird, dass die Lernenden den Unterricht und somit auch die Formen mitgestalten. Die Lehrperson hat zwar durch die didaktische Gestaltung eine gewisse Macht, die Angebote können jedoch von den Lernenden auch ganz oder teilweise verweigert werden.

Wie mit Bezug auf die Forschungsliteratur gezeigt werden konnte, ist in *kooperativen Lehr-Lern-Formen* der Fokus auf gemeinsame Aushandlungsprozesse gerichtet, die ein Intersubjektivität und Lernen im Bereich fachlicher und überfachlicher Kompetenzen fokussieren. Dennoch ist es auch möglich, dass Lernende die Aufgaben in der Gruppe nur oberflächlich abarbeiten; in diesem Fall wäre durch die strukturierten Lehr-Lern-Formen zumindest eine Konvergenz gegeben. Da kooperative Lehr-Lern-Formen durch eine wechselseitige Abhängigkeit per Definition die Intersubjektivität voraussetzen, ist dieser Fokus gegeben.

In der *S-Zusammenarbeit* im weniger strukturierten Dialog ist dies etwas offener: Es kann sein, dass die Lernenden eine gemeinsame Aufgabe bearbeiten, die sie prinzipiell auch alleine lösen können, um dann aber in der Zusammenarbeit die Ergebnisse zu vergleichen (Konvergenz), verschiedene Lösungswege auszutauschen (Intersubjektivität) und diese zu erläutern und Begründungen für sie zu finden (gemeinsames Lernen an Kompetenzen).

Die Konvergenz wird als Bedingung mit der Intersubjektivität der S-Zusammenarbeit vorausgesetzt: Wenn nur die Konvergenz gegeben ist, sprechen wir von *Nebeneinander-Lernen mit kurzen Interaktionen*, wenn keine Konvergenz gegeben ist von *Nebeneinander-Lernen ohne sichtbare Interaktion*. Beide Formen des Nebeneinander-Lernens fokussieren das individuelle selbstverantwortete Lernen.

Peer-Tutoring setzt durch die Strukturierung der Form eine Konvergenz voraus und fokussiert Intersubjektivität. Der Lernprozess kann verhindert werden, wenn Schüler_innen durch ein reines Abarbeiten der Aufgabe sich ihm entziehen oder die Tutor_in kein neues Wissen aufbauen oder das bisherige Wissen nicht festigen kann. Wie mit Bezug zur For-

schungsliteratur dargestellt, ist nicht per se von einem Lernprozess des Lernens durch Lehren auszugehen (vgl. Kap. 4.2.5).

Beim etwas offeneren (in Bezug auf die Strukturen und den Prozess) *Helfen*, das durch die asymmetrische Beziehung zwischen einer helfenden Person und einer Hilfe empfangenen Person (oder auch Kleingruppe) stattfindet, ist der Fokus auf die Intersubjektivität mit gemeinsamem Lernen an Kompetenzen (indirekte Hilfe, z. B. elaborierte Erklärungen) oder ohne gerichtet (direkte Hilfe, z. B. durch Vorsagen).

Wie gezeigt wurde, sind die stärker strukturierten Lmuv-Formen, wie die kooperative Lehr-Lern-Form und das Peer-Tutoring, durch die in der Form bereits angelegte Wechselseitigkeit, individuelle Verantwortlichkeit und die Kommunikationsstrukturen auf Intersubjektivität und gemeinsames Lernen an Kompetenzen ausgerichtet.

Tabelle 1 verdeutlicht, wie verschiedene Formen des Lmuv im Unterricht strukturiert sind, welche Ziele sie verfolgen und welche sozialen und lernbezogenen Prozesse dabei im Vordergrund stehen. Doch welche Spannungsfelder ergeben sich im Handeln im Unterricht? Im Folgenden werden zentrale Spannungsfelder im Handeln von Lehrpersonen und Schüler_innen sowie die damit verbundenen Rollen aufgezeigt und erläutert.

4.3.1.2 Spannungsfelder im Handeln der Lehrpersonen

Die Frage, welche Rolle für die Lehrperson beim Lmuv im Unterricht zentral ist, wird in der didaktischen Literatur kontrovers diskutiert (Pauli & Reusser, 2000). Da die Qualität des Dialogs während einer S-Zusammenarbeit sich entscheidend auf dessen positive Wirkung in Bezug auf den individuellen Lernertrag auswirkt (Azmitia & Montgomery, 1993; Bleck & Lipowsky, 2021; Mercer & Howe, 2012), kann die Aufgabe der Lehrperson hierfür abgeleitet werden: Sie muss – wie dies von Pauli und Reusser (2000) herausgearbeitet wurde – ihre pädagogische Aufgabe durch ihre Rolle als Designerin von dialogischen Lernsituationen, als Verhaltensmodell und Lerngerüst, als Organisatorin und Moderatorin, als adaptive Lernberaterin und als Expertin für den Lerninhalt wahrnehmen. Ziel ist es, die pädagogisch-didaktischen Aufgaben so zu erfüllen, dass ein auf den Lerngegenstand gerichteter, zielorientierter, ko-konstruktiver Dialog initiiert und begleitet werden kann.

Die Rolle der Lehrperson und ihr Handeln sind im Unterricht durch viele Spannungsfelder geprägt (vgl. Kap. 4.1.3). Vier werden hier zusammenfassend beschrieben: das Spannungsfeld zwischen Selbstverantwortung und Unterrichtsordnungen, das zwischen Offenheit und Strukturierung, jenes zwischen Individuum und Gemeinschaft und das zwischen Wissen und Unwissenheit.

Ein grundlegendes Spannungsfeld von Erziehung hat bereits Kant (1803, S. 27) beschrieben:

Eines der größten Probleme der Erziehung ist, wie man die Unterwerfung unter den gesetzlichen Zwang mit der Fähigkeit, sich seiner Freyheit zu bedienen, vereinigen könne. Denn Zwang ist nöthig! Wie kultivire ich die Freyheit bei dem Zwange?

Es geht dabei darum, wem welche Freiheit und damit verbunden Mitbestimmung sowie *Selbstverantwortung* im Tun übergeben wird. Es wird wie in Kapitel 4.1.2 beschrieben von einer Wechselwirkung von Angebot und Nutzung im Unterricht ausgegangen, die von den Lehrpersonen wie auch von den Schüler_innen aktiv geprägt wird. In diesem Sinne wird von Schüler_innen Selbstverantwortung erwartet (vgl. Kap. 4.1.3), zugleich aber wieder durch gewisse *Ordnungen im Unterricht*, verbunden mit Strukturen, Regeln, Normen und Machtverhältnisse, eingeschränkt (Breidenstein, 2006; Furtschegger, 2023; Reh & Labede, 2009). In den vergangenen Jahren haben sich insbesondere viele Forscherinnen im Bereich der rekonstruktiven Unterrichtsforschung des Themas der Antinomien, Dilemmata und Paradoxien (Helsper, 1996, 2004; Rose, 2016) im Zusammenhang mit unterrichtlichen Praktiken angenommen und herausgearbeitet, dass der Umgang mit diesen auszubalancierenden Spannungsfeldern eine zentrale Aufgabe von Lehrpersonen im Unterricht darstellt (Bräu, 2008, 2015).

Wie gezeigt wurde, kann der auf personalisiertes Lernen ausgerichteter Unterricht als zu unstrukturiert und zu wenig durch Kooperation und konstruktive Lernunterstützung strukturiert kritisiert werden (vgl. Kapitel 4.1.4). In der vorliegenden Untersuchung werden in Anlehnung an Messner und Blum (2019) Offenheit und Strukturierung nicht als Gegensätze verstanden. Vielmehr wird von einer Dynamik zwischen ihnen sowie zwischen den Interaktionen mit Peers, den Lehrpersonen und dem selbständigen Lernen ausgegangen, wie Messner (2019) es im Schema des selbständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus darstellt und systematisiert. Im Schema werden die folgenden Punkte in einem zyklischen Prozess dargestellt (Messner, 2019, S. 48):

1. Wahl eines Lehrziels und eines Unterrichtsarrangement zur
 - Motivierung
 - Kognitiven Aktivierung und
 - Herausforderung der Selbständigkeit der Schüler
 - Anleitung/Training der Schüler zur effizienten Nutzung der Phasen selbständigen Lernens
2. Lernunterstützung:
 - Erfassung des Hilfebedarfs
 - Diagnose der Schülerarbeit
 - Unterstützung und Feedback durch die Lehrperson

- Prinzip der «minimalen didaktischen Hilfe»
- 3. Arbeit und Lernen der Schüler in individueller Verantwortlichkeit
- 4. Kooperativer Austausch und ko-konstruktives Lernen in der Gruppe: Selbstbeobachtung der Arbeits- und Lernprozesse durch die Schüler
- 5. Individuelle Verarbeitung zur Verbesserung. Vervollständigung und Dokumentation der eigenen Arbeitsergebnisse (evtl. mit Partner)
- 6. Gemeinsame Bewertung von Verlauf und Ergebnis durch die Lehrperson/Schüler

Grundlage für das Modell sind die Lernumgebungen von Friedrich und Mandl (Friedrich & Mandl, 1997, S. 259). Sie integrieren Lernaufgaben, die:

- authentische, komplexe und realitätsnahe Lernprobleme stellen,
- den Aufbau multipler Perspektiven und kognitive Flexibilität im Umgang mit Wissen fordern,
- die Kooperation zwischen den Lernenden aktivieren
- dem Transfer des Gelernten den Weg bahnen und
- Medien so einsetzen, dass diese die Funktion kognitiver Werkzeuge für die Bearbeitung komplexer Probleme übernehmen.

In den Lernumgebungen sind Elemente des kooperativen Lernens (Bleck & Lipowsky, 2022) mitgedacht. Damit die Lernumgebungen jedoch selbstgesteuertes Lernen fördern, müssen sie einen gewissen Freiraum für Mitbestimmung gewähren und zugleich Strukturen und Lernunterstützung bieten (Friedrich & Mandl, 1997).

Messmer und Blum (2019, S. 72) haben anhand des Unterrichtsthemas «Pythagoras» in der 9. Klasse den offenen Unterricht als «operativ-strategischen Unterricht» gemäss dem Lehr-Lern-Zyklus mit dem «direkten Unterricht» verglichen. Die Unterrichtsreihe umfasste 10 Lektionen, beginnend mit einer Einführung in das Thema, gefolgt von weiteren Unterrichtsstunden mit insgesamt 13 Modellierungsaufgaben. Die Ergebnisse zeigen, dass Schüler_innen, die im Unterricht nach dem Lehr-Lern-Zyklus im auf selbstständigkeitsfördernden Lernen ausgerichteten Unterricht, bei kognitiv anspruchsvollen Lernaufgaben (Reusser, 2014) einen höheren Leistungszuwachs erzielen (Messmer & Blum, 2019). Damit liess sich der Mythos der Unvereinbarkeit von offenem und direktivem Unterricht entkräften, wurde doch aufgezeigt, dass auch im offenen Unterricht eine Lenkung (Klassenführung) und konstruktive Lernunterstützung (Pauli & Schmid, 2019) durch die Lehrperson notwendig sind, ohne dass dabei der Fokus auf die Selbständigkeit der Lernenden verloren geht. Im Gegenteil: «Lernwirksame Offenheit wird durch instruktive Hilfen erst hergestellt» (Messmer & Blum, 2019, S. 80).

Das Lernen in Gruppen hat in der Pädagogik und Didaktik einen zentralen Stellenwert. Die mit der Gemeinschaft verbundenen Intentionen von Schulen können als Integrations- und Enkulturationsfunktion (Fend, 2009, S. 51) bezeichnet werden. Damit sind Sozialisa-

tion sowie kulturelle und politische Bildung gemeint. Das Individuum steht immer in Relation zu, d. h. in Abhängigkeit von seinem Umfeld und der Gemeinschaft zu betrachten. Zum Umfeld gehören im Kontext von Unterricht die Lehrpersonen, die anderen Schüler_innen und der Lerngegenstand. *Individualität und Gemeinschaft* im Unterricht sind nicht als zwei Pole zu verstehen, die zu unterscheiden sind, sondern als wechselseitiges Verhältnis, wie es auch Ricken (2006, S. 65–66) beschreibt: Individualität ist immer in Relation zur Sozialität zu denken:

Dass Menschen nur mit anderen existieren, ist nicht eine nachträgliche Auszeichnung oder Hinzufügung, sondern konstitutive Bedingung menschlicher Existenz schlechthin; Sozialität kommt daher nicht zu jeweilig ursprünglich gedachter Individualität hinzu, sondern ist in diese von Anfang an eingeschrieben, so dass Subjektivität immer «situierter Existenz» ist: *nicht hintergebar*, insofern Menschen ihr Leben selbst führen müssen und nicht von anderen gelebt werden können; *nicht-ursprünglich*, insofern sie ihr Leben unter jeweiligen Bedingungen führen, an die sie nur anschließen können.

Die Sozialität wird bei der Frage nach einer möglichen Individualisierung von Unterricht als «eine systematische Leerstelle des bzw. im Pädagogischen» (Ricken, 2018, S. 201) beschrieben. Im sonderpädagogischen und inklusionspädagogischen Diskurs (Eckhart, 2010; Feuser, 2019; Scheidt, 2017; Strasser, 2006; Wocken, 1998) sowie im Heterogenitätsdiskurs (Kopp et al., 2014; Rabenstein & Reh, 2007; Rabenstein et al., 2018; Ricken et al. 2016) wird es als wichtig erachtet, Individuum und Gemeinschaft in ihrer Verbundenheit zu betrachten.

Das Lmuv in der Komplexität des Unterrichts und den Wechselwirkungen zwischen Angebot und Nutzung, zwischen Schülerautonomie und Unterrichtsgestaltung zu denken, heisst auch, damit umzugehen, dass im Unterricht vieles nicht mit Gewissheit bestimmbar, sondern immer nur im Moment aus verschiedenen Sichtweisen heraus interpretierbar ist.

Die Sicherheit und Gewissheit, dass diese Freisetzung und Bildung auf Seite der Schüler, der «Aneignerseite» umfassend erfolgt, ist nicht gegeben, weil *erstens* die Basis aller Bildungsprozesse interaktiv und sozial konstruiert ist, *zweitens* Bildung auf dieser Grundlage ein innerer psychischer Konstruktionsprozess und damit nie direkt erreichbar oder beeinflussbar ist und schliesslich *drittens* die Beschleunigung kultureller Transformationen und die Generierung neuen Wissens heute lebenslange Bildungsprozesse erforderlich werden lässt. (Helsper, 2004, S. 63)

Bei aller Unsicherheit können wir dennoch zusammenfassend festhalten, was wir über die Schüler_innen und ihre Rolle beim Lmuv wissen, und einen ersten Ordnungsversuch vornehmen.

4.3.1.3 Rolle der Schüler_innen beim Lmuv

Es können nun analytisch vier Rollen der Schüler_innen im personalisierten Lernen im Unterricht in Bezug auf das Lmuv im Spannungsfeld zwischen dem Fokus auf das eigene Lernen und die Gemeinschaft abgeleitet werden: die Rolle als Schüler_in (abgeleitet aus Kap. 4.1.3), die Rolle als Peer (abgeleitet aus Kap. 4.2.4), die Rolle als selbständige Lernerin (abgeleitet aus Kap. 2 und weitere) und die Rollen beim Lmuv (abgeleitet aus Kap. 4.2 und weitere). Dabei rücken die Rollen im Unterricht als gemeinsamem Tun in einer Gemeinschaft mit je unterschiedlichen Regeln, immanenten Erwartungen und Beziehungen unter den Lernenden und den Lehrenden in unterschiedlichen Situationen in den Vorder- oder Hintergrund (Goffman, 2019).

- *Rolle als Schüler_in*: Die Schüler_innen sollen sich an Regeln halten, die Lehrperson als Leitungsperson respektieren, aber keine Angst vor ihr haben, im Unterricht in einem gewissen Tempo mitarbeiten, sich konzentrieren und den Unterrichtsstoff verstehen, den eigenen Lernprozess auf die zeitliche Struktur des Unterrichts ausrichten, die Leistungsorientierung und ihre Möglichkeiten darin akzeptieren und dennoch nach einer guten Leistung streben, sich melden, wenn sie etwas nicht verstehen, aber nicht zu viele Fragen stellen, alleine und auch mit anderen zusammenarbeiten können (de Boer, 2009b; Breidenstein, 2006; Stebler et al., 2017).
- *Rolle als Peer*: Die Schüler_innen orientieren sich an der sozialen Gruppe der Peers, gehen Freundschaften ein und entwickeln eine soziale Identität (Kessels & Hannover, 2020), indem sie sich einer Gruppe zugehörig fühlen. Dieser Prozess kann für die einzelnen Lernenden innerhalb oder ausserhalb des Unterrichts geschehen. Je nachdem gehen sie im Unterricht eine eher distanzierte oder durch Nähe und Zugehörigkeit geprägte Beziehung zu Peers ein (Bennewitz et al., 2016; de Boer, 2009a; Kessels & Hannover, 2020).
- *Rolle als selbständige Lerner_in*: Die Schüler_innen haben im sozialen Netz der Lerngruppe das eigene Verstehen in der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotskij, 2002) im Blick: Sie verinnerlichen ihr Tun beim Lmuv, sie konstruieren aufbauend auf ihrem Vorwissen Wissen und identifizieren sich damit, sie vergleichen ihr Tun allenfalls mit anderen und sie überwachen und regulieren den Lernprozess (Aebli, 1994, 2001; Boekaerts et al., 2005; Hasselhorn & Gold, 2022; Järvelä et al., 2013; Leutner & Leopold, 2003; Panadero & Järvelä, 2015; Perels et al., 2020; Reusser, 1989).

- *Rollen beim Lmuv*: Die Schüler_innen nehmen auch innerhalb der Lerngruppe und in Bezug auf die Ko-Konstruktion des Wissens (Reusser & Pauli, 2015) in Dyaden oder Gruppen eine Rolle ein:
 - Als Mitschüler_in Konvergenz herstellen: z. B. gemeinsame Aufmerksamkeitsausrichtung und Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen (Elsner & Pauen, 2018; Hasselhorn & Gold, 2022; Höck, 2015; Krummheuer, 2007; Lange, 2013).
 - Als Mitschüler_in Intersubjektivität herstellen: Teilen von metakognitiver, motivations- und/oder emotionsbezogener Regulation oder (gegenseitiges) Helfen und Zusammenarbeiten (Campana Schleusener, 2012; Järvelä et al., 2013; Lange, 2013; Naujok, 2000; Panadero & Järvelä, 2015; Wagener, 2014).
 - Als Mitschüler_in gemeinsam und individuell Inhalte verstehen: Übernehmen von unterschiedlichen, teils strukturierten Rollen in kooperativen Lehr-Lern-Formen und Peer-Tutoring und/oder in eher selbstbestimmter Zusammenarbeit und beim Helfen im Unterricht (Bleck & Lipowsky, 2022; Borsch, 2023; Johnson & Johnson, 2009; Lange, 2013; Naujok, 2000; Neber, 2018; Renkl, 2018; Reusser, 1989).

Die Schüler_innen tragen im Unterricht mit ihren alltagspsychologischen und alltagspädagogischen Vorstellungen zum Lmuv bei (Naujok, 2000). Damit sie ihre Rolle als Mitschüler_in beim Lmuv einnehmen können, brauchen sie Anleitung und Begleitung, da gegenseitiges Helfen und Kooperation nicht immer lernförderlich sind (Bleck & Lipowsky, 2022; Neber, 2018; Wagener, 2014).

4.3.2 Fachlicher und überfachlicher Lerngegenstand (Was)

Der Lehrplan in der Schweiz wurde in den vergangenen Jahren auf die zu erreichenden Kompetenzen ausgerichtet (D-EDK, 2014). Unter Kompetenzen wird der Aufbau von fachlichem und überfachlichem Wissen verstanden:

Kompetenzen stehen für eine Verbindung von niveaugestuftem fachlichem Wissen, inhaltlichen und prozessbezogenen Fähigkeiten und Fertigkeiten und darüber hinausweisenden, über viele Fächer nutzbaren Erträgen des gegenstandsbezogenen und sozialen Lernens, einschliesslich darauf bezogener Interessen, Bereitschaften, Haltungen und Einstellungen. Kompetentwerden bedeutet dabei nicht nur den Erwerb von direkt nutzbarem Verfügungswissen und anwendbaren Fertigkeiten, sondern auch die Aneignung von Reflexions- und Orientierungswissen zur verständnisbezogenen Durchdringung und handlungsbezogenen Bewältigung variabler Situationen und Anforderungen inklusive dazu erforderlicher personaler, methodischer und sozialer Strategien. (Reusser, 2014b, S. 327)

Die Auswahl von Bildungszielen kann gemäss der Unterrichtsanalyse erfolgen (Klafki, 2007). Bildung im Medium des Allgemeinen (Klafki, 2007) sucht nach Bildungszielen,

welche die aktuellen Themen unserer Kultur miteinbeziehen und sie allen zugänglich machen. Personalisiertes Lernen zeichnet sich in der Schweiz dadurch aus (Reusser, 2015; Stebler et al., 2017, 2024a), dass der Unterricht an die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler_innen angepasst wird, wobei insbesondere auch überfachliche Kompetenzen als wichtig erachtet werden. Die Schüler_innen erhalten die Möglichkeit, ihr Lernen auf eigenen Wegen zu realisieren und es zur eigenen Sache zu machen, d. h., sie übernehmen eine Mitverantwortung. Zudem nimmt das selbständige Bearbeiten von Lernaufgaben viel Zeit ein (Stebler et al., 2017).

Wie in dieser Definition von Kompetenz – die auch als Grundlage für den LP21 diene – sichtbar wird, können Bildungsziele nicht nur fachliche Inhalte umfassen, es geht vielmehr um die «Orientierung an multiplen Bildungs- und Erziehungszielen» und damit um die «Verbindung von *fachlichen und überfachlichen* (personalen, sozialen, methodischen Fähigkeiten)» (Reusser, 2024, S. 171). Diese Verbindung fordert die aktuelle Unterrichtspraxis heraus – nicht zuletzt, weil insbesondere nicht-kognitive Fähigkeiten wie das Soziale (z. B. die Kompetenz, zusammenzuarbeiten), aber auch das Methodische (z. B. Selbstregulation) zwar als dienende Funktionen zum Erreichen eines Bildungserfolgs anerkannt werden, aber selten als eigenständige Kriterien gelten (Reusser, 2024). Klafki (2007) hat die Selbstbestimmungsfähigkeit, die Mitbestimmungsfähigkeit und die Solidaritätsfähigkeit als zentrale Zieldimensionen von Bildung im Unterricht benannt. Es geht dabei um eine Sichtweise der Allgemeinen Pädagogik (Aebli, 2003; Baer et al., 2006; Feuser, 2005; Klafki, 2007; Reusser, 2018), die fachlichen und überfachlichen Ziele verbindet.

Neben dem fachlichen und dem überfachlichen Gegenstand sind im Unterricht auch Gespräche über persönliche Themen zu beobachten, die allenfalls nichts mit dem von der Lehrperson geplanten Lerngegenstand zu tun haben (Naujok, 2000). Häufig sind Themen ineinander verstrickt, wie Naujok (2000, S. 157) in ihren Forschungen zum kooperativen Lernen im Wochenplanarbeit beschreibt: «Was als aufgabenbezogene Interaktion beginnt, kann in ein persönliches Gespräch übergehen oder eine Art thematisches Intermezzo aufweisen». Damit können folgende Bereiche der Themenfokussierung unterschieden werden (Naujok, 2000, S. 158):

- Fachliches (verschiedene Fächer)
- äussere Arbeitsvoraussetzungen (z. B. das Zur-Verfügung-Stellen von Material)
- Methodisches
- Persönliches

Die Themen der Interaktionspartner_innen können in der Zusammenarbeit übereinstimmen oder aber different sein (Naujok, 2000, S. 159). Bei einer Übereinstimmung kann zwischen *expliziter* und *impliziter Thematisierung* der Kooperation unterschieden werden (Naujok, 2000, S. 159–160). Die explizite Thematisierung nennt Naujok (2000, S. 171) Metakoooperation. Die Zusammenarbeit kann sich auf fachliches oder überfachliches Lernen und dessen Selbstregulation beziehen (Panadero & Järvelä, 2015).

4.3.2.1 Zieldifferenten Unterricht und das Miteinander in Bezug auf den Lerngegenstand

Eine Kompetenz bezeichnet das, was die Lernenden in Auseinandersetzung mit dem Gegenstand gelernt und verinnerlicht haben. Damit verbunden ist auch die grundlegende Intention, dass die Lernende teilweise unterschiedliche Kompetenzen erarbeiten, da sie unterschiedliche Voraussetzungen und unterschiedliches Vorwissen mitbringen. Dies führt zu dem in den Lehrplänen formulierten Anspruch, dass die Schüler_innen gemäss ihren Voraussetzungen gefördert werden sollen:

Die Lehrperson als zentrale Akteurin stellt auf der Basis von Lehrplan und Lehrmitteln Überlegungen an, welche Wissens- und Könnensziele sich anhand welcher Fachinhalte und Themen im Unterricht auf welchem Niveau bearbeiten lassen. Darauf basierend gestaltet sie Lernumgebungen und Unterrichtseinheiten, die geeignet sind, dass Schülerinnen und Schüler daran die relevanten Kompetenzen erwerben können. Dabei schenkt sie den Voraussetzungen in der Klasse oder der Lerngruppe hohe Beachtung. (D-EDK, 2014, S. 27)

Ein Unterricht, der unterschiedliche Voraussetzungen beachtet, ist ein zieldifferenten Unterricht. Gute differenzierte Lernaufgaben sind zentral für die Umsetzung eines inklusiven Unterrichts (Pool Maag, 2021, S. 86). Im personalisierten Lernen bearbeiten die Schüler_innen teils mit unterschiedlichen Lernzielen selbständig Lernaufgaben (Stebler et al., 2017). Die individuelle Lernzielsetzung erfolgt einerseits über eine Differenzierung, die von der Lehrperson gesteuert wird, indem Differenzen zwischen Individuen beispielsweise durch Lernstandserfassungen oder Tests festgestellt werden und als Folge der Stoff dem jeweiligen individuellen Lernen der einzelnen Schüler_innen oder Schüler_innen-Gruppen angepasst wird (Moser Opitz, 2022). Andererseits kann die Verantwortung für eine Differenzierung und eine Passung auch an die Lernenden abgegeben werden, indem ein vielfältiges und flexibles Angebot bereitgestellt und den Schüler_innen Mitbestimmung im Sinne der Wahl zugestanden wird (Bikner-Ahsbahs et al., 2019; CAST, 2024; Krauthausen & Scherer, 2022; Meyer et al., 2014). Beides kann zwar eine Passung an das Vorwissen der Lernenden, was eine wichtige Voraussetzung von erfolgreichem

Lernen ist (Hasselhorn & Gold, 2022) ermöglichen, offen bleibt dabei jedoch die Frage nach verbindenden Inhalten und Zielen in der heterogenen Lerngruppe. Was kann im Lmuv gemeinsam gelernt werden, insbesondere wenn die Heterogenität durch die Inklusion sehr gross ist?

In der Literatur findet sich dazu Bezüge zum «Kern der Sache» (Seitz, 2006), dem «Gemeinsamen Gegenstand» (Feuser, 2005), der «gemeinsamen Lernsituation» (Wocken, 1998) oder auch mit Blick auf die Fachdidaktik Mathematik die Orientierung an grundlegenden fachlichen «Kernideen» (Ruf & Gallin, 2003a, 2003b) oder fachlichen «Grundideen» (Wittmann et al., 2012) sowie «fundamentaltalen Ideen» (Wittmann, 2009). Insbesondere das Konzept der «Kooperation am Gemeinsamen Gegenstand» (Feuser, 2013) findet im Zusammenhang mit inklusiven Lerngruppen im deutschsprachigen Raum im Rahmen der Entwicklungslogischen Didaktik Beachtung (Behrendt et al., 2019; Häcker et al., 2024; Hölzner, 2019; Kaiser et al., 2011; Markowetz & Reich, 2022; Porsch & Korff, 2023).

Der Gemeinsame Gegenstand (Feuser, 2019) wird als das mögliche Verbindende im zieldifferenten Unterricht bezeichnet: das, was in der heterogenen Lerngruppe in Ko-Konstruktion am Lerngegenstand zu einem individuellen Lernen in der Zone der nächsten Entwicklung der einzelnen beteiligten Lernenden führt (Müller Bösch & Schaffner Menn, 2021). Das «Gemeinsam» schreibt Feuser (2005, 2013, 2019) bewusst gross, weil es mehr fasst als das Gemeinsame, das sichtbar wird; es ist an die Kooperation gebunden bzw. es geht um die Partizipation aller Lernenden mit ihren individuellen Möglichkeiten zu lernen. Der Gemeinsame Gegenstand wird im Kerngedanken eines kulturell gewachsenen Inhalts, Phänomens und Gegenstands sichtbar. In dieser Arbeit wird vom Lmuv ausgegangen, die Frage zielt daher auf den Gegenstand im Lmuv. Dies kann nicht der Gemeinsame Gegenstand nach Feuser (2013) sein, weil dieser eng an die Entwicklungslogische Didaktik (Feuser, 2011) gebunden ist. Vorliegend wird hingegen die Praxis des Unterrichts nach personalisierten Lernkonzepten untersucht. Es geht darum, was im personalisierten Lernen im Unterricht in Bezug auf den Lerngegenstand ein Miteinander werden kann.

Wie aber kann ein Miteinander in Bezug auf den Lerngegenstand im Unterricht sichtbar werden? Es gibt drei Aspekte, die im Unterricht beobachtbar bzw. interpretierbar sind: Erstens sind das die fachlichen und überfachlichen verschiedenen, aber auch gemeinsamen Ziele im Lernprozess (*Zielstruktur*), auf die hin die Lernenden im zieldifferenten Unterricht handeln und lernen. Beispielsweise kann das Helfen und Hilfeempfangen selbst zum Teilziel im Lmuv werden. Damit verbunden sind für die helfende Person allenfalls kommunikative, soziale und personale Kompetenzen, während für die Hilfe empfangende

Person eher fachliche Kompetenzen im Fokus stehen. Gemeinsam lernen sie allenfalls, wie beides miteinander verbunden ist und welche Probleme beim Bearbeiten eines Lerngegenstands auftauchen können, wie Kommunikation helfen kann oder auch nicht und wie diese Prozesse mit dem Lerngegenstand verbunden sind. Es wird deutlich, dass die Zielstruktur der Lernenden im personalisierten Lernen im Unterricht sehr komplex ist: Es können fachliche und überfachliche Ziele zeitgleich an gleichen und unterschiedlichen Aufgaben auftreten.

Der zweite Aspekt, der einen möglichen Bezug auf den Lerngegenstand im Miteinander allenfalls sichtbar machen kann, ist die Partizipation. Dabei stellt sich die Frage, in welchen Lernsituationen etwas Gemeinsames im Lernen aufscheinen kann (Wocken, 1998). In kooperativen Lehr-Lern-Formen und in der S-Zusammenarbeit ist die geplante Partizipation in der Lernsituation kooperativ, im Peer-Tutoring und im Helfen subsidiär und im Nebeneinander-Lernen ko-existent. Hähn (2021) konnte in ihren Forschungen aufzeigen, dass sich die Typen von Lernsituationen teilweise dynamisch abwechseln und beispielsweise auch in kooperativen Lernsituationen ko-existente Phasen beobachtbar sind (Hähn, 2021, S. 370f.). Daher wird hier auch von «geplanter Partizipation» gesprochen (vgl. Tab.2). Der dritte Aspekt ist eng verbunden mit der sozialen Struktur; sie wird in Kapitel 4.3.3 noch genauer betrachtet.

Die Frage nach einem Miteinander in Bezug auf den Lerngegenstand im Lmuv ist im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten keineswegs trivial. Die beschriebenen Aspekte können im Unterricht beobachtet werden und werden in Lernaufgaben sichtbar.

4.3.2.2 Lernaufgaben im Lernen mit- und voneinander

Im Unterricht sind Lernaufgaben als «stoffinhaltliche Materialisierung und prozessdidaktisch inszenierte Lerngelegenheiten der Dreh und Angelpunkt» (Reusser, 2014a, S. 80). Reusser zufolge gewann das Thema der Lernaufgaben in den Jahren zwischen 2007 und 2014 erheblich an Interesse. Ein Grund war, dass durch die TIMSS-Mathematik-Video-Studie von 1999 bekannt wurde, dass Lernende im Mathematikunterricht in 80 % der Unterrichtszeit mit dem Bearbeiten von Aufgaben beschäftigt sind (Pauli & Reusser, 2006). Es wurden zudem 15'000 Mathematikaufgaben analysiert und festgestellt, dass anspruchsvolle Aufgaben («stating concepts» 12 %, «making connections» 22 %; Reusser, 2014a, S. 80), in denen es darum geht, Beziehungen herzustellen und dadurch Verstehen zu fördern, eher selten vorkommen. In dem am meisten vorkommenden Aufgabentyp stand das Anwenden von mathematischen Verfahren im Zentrum («using procedures» 66 %; Reusser, 2014a, S. 80).

In der Praxis sind die Lehrpersonen jedoch teilweise an die Vorgaben der jeweiligen Schule und des Kantons gebunden, die Lizenzen oder Bücher kauft. So steht im Lehrpersonalgesetz des Kantons Zürich in § 18: «[Die Lehrperson] bereitet den Unterricht gewissenhaft vor, gestaltet ihn und wertet ihn aus. Sie verwendet die obligatorischen Lehrmittel und Lernmaterialien und beachtet die Beschlüsse der Schulkonferenz. Im Übrigen gilt Methodenfreiheit» (Lehrpersonalgesetz, 1999). Anders sieht dies der Kanton Aargau; hier steht im Gesetz über die Anstellung von Lehrpersonen (GAL) in § 15: «Die Unterrichtsfreiheit in der Wahl des Stoffs und der Lehrverfahren ist im Rahmen der Lehrpläne und des konkreten Lehrauftrags gewährleistet. Für den konkreten Lehrauftrag sind allfällige verbindlich erklärte Schulungsformen massgebend» (Gesetz über die Anstellung von Lehrpersonen, 2010). Lehrpersonen arbeiten im inklusiven Unterricht in kooperativ mit anderen Fachpersonen wie Heilpädagog_innen, Logopäd_innen u. a. zusammen und entscheiden sich im Team für eine der jeweiligen Lernsituation der Schüler_innen-Gruppe angepasste Unterrichtsstruktur und -organisation. Doch was wissen wir über gute Lernaufgaben? Lernaufgaben sollen vor allem das Lernen und Verstehen im Unterricht unterstützen. Gute Lernaufgaben entsprechen nach Reusser (2014a, S. 81) folgenden Punkten: Sie

- *repräsentieren fachliche Kernideen* und erfordern zu ihrer Bearbeitung fachspezifische Kompetenzen;
- *eröffnen Zugänge zur Erfahrung und Übung fachspezifischer Strukturen, Standards und Denkformen* und regen Lernprozesse an, die in die Tiefe des Wissens und Denkens eines Faches gehen;
- *wecken Neugier und motivieren*, sich auf einen Gegenstand einzulassen (durch Handlungs- und Alltagsnähe, Anschaulichkeit, Authentizität, Spielcharakter, Überraschungsmomente, kognitiven Konflikt);
- sind in *Lernumgebungen* eingebettet und funktional auf Kompetenzziele und curriculare Inhalte bezogen;
- laden ein zu *tiefem Verstehen und Problemlösen* und zum *Austausch darüber*;
- erlauben *multiple Zugänge*, Denk- und Lernwege und *lassen sich auf unterschiedlichen Niveaus lösen*;
- sind *lerngruppengerecht*, haben Differenzierungseigenschaften und eignen sich gleichermaßen für *schwächere und starke* Schülerinnen und Schüler;
- ermöglichen schüleraktives (*individuelles und kooperatives*) Lernen und *trainieren* damit *fachliche und überfachliche* (soziale, methodische, personale) Kompetenzen;
- *ermöglichen den Austausch von Ergebnissen*, das Vergleichen, Strukturieren, In-Beziehung-Setzen und Einordnen von Ideen und Konzepten, einschliesslich variabler Formen des Festhaltens und der Dokumentation von Erkenntnissen;
- *lassen Raum für Mitbestimmung und Mitgestaltung* bei Lerninhalten und Lernwegen (enge, halboffene und offene Aufgabenstellungen).

Kurz gesagt, berücksichtigt eine gute Lernaufgabe die in Kapitel 2.3 vorgestellten Voraussetzungen von erfolgreichem Lernen mit dem Ziel, die Lernenden kognitiv zu aktivieren

und auch zu einem kooperativen Lernen zu motivieren. Lange (2013) beschreibt in ihrer Forschung, dass das gleichzeitige Arbeiten in der Kleingruppe an derselben Aufgabe bei mehrteiligen Problemaufgaben mit ausserschulischem Bezug zu mehr Erläuterungen und intensiver Kooperation bei der Bearbeitung führe (Lange, 2013, S. 542–545). Dies weist darauf hin, dass komplexere Aufgaben allenfalls Lmuv im Unterricht unterstützen können. Im Mathematikunterricht liegen einige erprobte Aufgaben vor, die es zum Ziel haben, dem Anspruch der Heterogenität gerecht zu werden und ein vertieftes Lernen an fachlich relevanten Aufgabenstellungen zu ermöglichen (Kramer, 2017, 2020, 2024; Ruf & Gallin, 2003a, 2003b; Waasmaier, 2013; Wälti et al., 2020; Wälti-Scolari, 2001). Ebenso finden sich auch Forschungen im inklusiven Mathematikunterricht zum Thema Lernaufgaben und Lernumgebungen (Bikner-Ahsbahr, 2019; Gummels, 2020; Hähn, 2021; Korff, 2018, 2019). Aus Sicht des inklusiven Unterrichts ist auch die Gestaltung in einem universellen Design des Lernens (Meyer et al., 2014; Müller Bösch & Schaffner Menn, 2021) zentral. Das bedeutet, dass die Lernaufgaben so gestaltet sind, dass sie allen Lernenden mit und ohne Behinderungen Zugang zum Lerngegenstand gestatten.

Die Lehrpersonen haben also in der Gestaltung von Lernaufgaben gewisse Freiräume sind aber je nach Vorgaben auch eingeschränkt. Auch wenn sie nicht immer jede Lernaufgabe selbst wählen oder adaptieren können, können sie doch entscheidend mitbestimmen, ob sie in Zusammenarbeit gelöst werden darf oder ob die Schüler_innen für sich arbeiten müssen und wie sie die soziale Struktur im Miteinander gestalten.

4.3.3 Soziale Struktur – das Miteinander in der heterogenen Lerngruppe (Wer)

Im Unterricht mit personalisierten Konzepten findet ein «didaktischer Gestaltwandel» (Reusser, 2014a, S. 173) statt, der sich auch in den räumlichen, sozialen und zeitlichen Unterrichtsstrukturen zeigt. Dabei verabschieden sich die Schulen von einigen grundlegenden sozialen Strukturen, beispielsweise von festgelegten Unterrichtszeiten, Klassenzimmer-Strukturen und der Einteilung in Jahrgangsklassen (Stebler et al., 2017). Die Frage, wie verschiedene Individuen in der Gemeinschaft einer Gruppe unterrichtet werden können, ist weder neu noch trivial. Bereits Comenius hat auf der ersten Seite der «Grossen Didaktik», die 1657 erstmals veröffentlicht wurde, darauf verwiesen:

«ERSTES UND LETZTES ZIEL UNSERER DIDAKTIK SOLL ES SEIN, die Unterrichtsweise aufzuspüren und zu erkunden, bei welcher die Lehrer weniger zu lehren brauchen, die Schüler dennoch mehr lernen; in den Schulen weniger Lärm, Überdross und unnütze Mühe herrsche, dafür mehr Freiheit, Vergnügen und wahrhafter Fortschritt [...].(Comenius et al., 2007, S. 1)

Die «Unterrichtsweise» ist seit jeher einerseits mit dem Lernen in Gruppen und sozialen Strukturen verknüpft. Die Grösse der Lerngruppen hat sich im Laufe der Zeit gewandelt. So hat Comenius die 100er-Lerngruppe als ideale Grösse beschrieben, welche die Lehrperson in 10er-Gruppen unterteilen soll mit je einer Person, die eine Aufsichtsfunktion übernimmt (Comenius et al., 2007, S. 122–123). Heute sind die Gruppen in der Regel kleiner, und Untergruppen gibt es je nach Lehr-Lern-Kultur unterschiedliche.

Im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten wird die Frage nach der sozialen Struktur und dem Miteinander neu gestellt. Es werden teilweise Gruppen zusammengelegt, Klassenzimmer als Lernateliers oder Lernlandschaften eingerichtet und personalisierte Lernumgebungen mit individualisierten und kooperativen Unterrichtsformen gestaltet, die über den traditionellen Frontalunterricht hinausgehen (Stebler et al., 2017). Dies erfordert einen Unterricht, der in seiner Ausgestaltung neben der fachlichen Ko-Konstruktion in der sozialen Struktur Möglichkeiten für die Förderung der Selbständigkeit (Messner, 2019, S. 48) und der Selbst- sowie der sozial geteilten Regulation und der Ko-Regulation (Panadero & Järvelä, 2015; Perels et al., 2020) schafft.

Damit aber die Lernenden miteinander bzw. zusammenarbeiten können, ist ein lernförderliches Klima unerlässlich (Eder, 2018). Dieses wirkt zwar nicht direkt auf den Lernerfolg, kann aber die sozial-emotionalen Faktoren im Lernen und somit die Motivation positiv beeinflussen (Helmke & Brühwiler, 2018, S. 864).

Wie kann die soziale Struktur des Miteinanders in einem auf Selbständigkeit ausgerichteten Unterricht beschrieben werden? Hierfür werden drei Modelle zusammengeführt. Das erste Modell basiert auf einer Strukturierung des sozialen Miteinanders, die in der Literatur zum kooperativen und dialogischen Lernen häufig mit «Think – Pair – Share» oder «Ich–Du–Wir» beschrieben wird (Green & Green, 2023; Ruf et al., 2008; Ruf & Gallin 2003a, 2003b). Hier wird diese Struktur jedoch aus der Perspektive des Lernens in inklusive Gruppe aus betrachtet, weshalb das gemeinsame Lernen als erstes «Wir» in den Fokus rückt (Müller Bösch, 2011). Obwohl dieses erste «Wir» in der späteren Literatur wenig Beachtung findet und oft auf «Think – Pair – Share» reduziert wird (z. B. Raba, 2017), schreibt Lyman (1981) selbst in der oft zitierten Publikation: «With this strategy, students are taught to *listen* to the question, *think* about the question, to discuss the question in *pairs*, and finally to raise hands and *share* with the total group» (Lyman, 1981, S. 110). «Think» wird in der weiteren Arbeit als *Ich-Modus*, «Pair» als *Du-Modus* und «Share» als *Wir-Modus* bezeichnet. Wie im Zitat ersichtlich, betrachtet Lyman das Zuhören als integralen Bestandteil des Zyklus. Da in der vorliegenden Arbeit der Fokus auf das Lernen im

Bereich fachlicher und überfachlicher Kompetenzen als Zieldimension von Ko-Konstruktion gelegt wird, wird zur Analyse der Lernzyklus nach Aebli (2003) mit Fokus auf den Lernprozess herangezogen. Dieses Modell umfasst die Phasen Problemaufbau – Durcharbeiten – Üben – Anwenden (PADUA). Im Vergleich zum «Multi-Mode-Cycle» (Lyman, 1981) lässt sich das «Zuhören» im PADUA-Modell dem Problemaufbau zuordnen. Aebli (2003) beschreibt in seinem Werk «Zwölf Grundformen des Lehrens» den PADUA-Lernzyklus als zentrales didaktisches Element, das für das Lernen wichtig ist. Mit der ersten Funktion, dem «Problemaufbau», hebt Aebli (2003, S. 277–309) die Bedeutung eines problemlösenden Ansatzes hervor, der mehrheitlich von Lehrpersonen durch eine erste Anleitung oder die Gestaltung von Lernaufgaben in der Lerngruppe entscheidend gesteuert wird. Die Gestaltung von Lernaufgaben (Reusser, 2014a), die alle Lernenden in ihrer Vielfalt kognitiv aktiviert (Lipowsky & Hess, 2019), ist im inklusiven Unterricht zentral (Pool Maag, 2021, S. 86). Dabei muss sie so erfolgen, dass alle Lernenden Zugang haben (Meyer et al., 2014). Im ersten «Wir» geht es also um *teilen von Aufmerksamkeit* in Bezug auf *eine gemeinsame Aufgabe* und um den wichtigen Aspekt der Kommunikation von (gemeinsamen und individuellen) Zielen, das Wecken von Interesse der Lernende, das Schaffen eines Zugangs für alle Lernende und somit allenfalls um das Anleiten der ersten individuellen Lernens im Lernzyklus (Problemaufbau, Aebli, 2003).

Die Modi der dynamischen sozialen Struktur im Miteinander werden in der Tabelle 1 (vgl. Kap. 4.3.1.1) den verschiedenen Formen des Lmuv zugeordnet. Die kooperativen Lehr-Lern-Formen weisen je nach gewählter Methode unterschiedliche Modi auf (Borsch, 2023). Nicht alle Lehr-Lern-Formen beginnen mit dem gleichen Modus und integrieren alle Modi der hier skizzierten sozialen Struktur (Wir–Ich–Du–Wir). Der fokussierte Modus ist im Lernen in Gruppen jedoch meistens das «Wir». Dies ist bei der S-Zusammenarbeit genauso der Fall, wenn auch weniger strukturiert. Im Peer-Tutoring und beim Helfen wird der Modus des «Du» fokussiert, obwohl dabei auch Modi des «Wir» oder «Ich» vorkommen. Im Nebeneinander-Lernen wird der Fokus auf den Modus des «Ich» gelegt. Es kann kritisch angemerkt werden, dass das Nebeneinander ohne sichtbare Interaktionen gar nicht mehr als Modus der Dynamik der sozialen Struktur des Miteinanders im Unterricht betrachtet werden kann, weil die Form des Nebeneinanders per Definition ausserhalb liegt. Aus einem sozial-konstruktivistischen Lernverständnis (Vygotskij, 2002) heraus kann dem entgegnet werden, dass in der Institution Schule im Unterricht in Lerngruppen nie von einem Lernen ohne sozialen Kontext gesprochen werden kann.

Das dritte Modell ist das Schema eines selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus nach Messner (2019, S. 48) wie es bereits im Kapitel 4.3.1.2 als Dynamik zwischen Offenheit und Strukturierung erläutert wurde. Es zeigt auf wie die Lernaufgaben im auf Selbstständigkeit ausgerichteten Unterricht zwischen Offenheit und Strukturierung angeleitet werden, und dies kann als Grundlage für weitere Forschung dienen (Messner & Blum, 2019). Dieser Lehr-Lern-Zyklus kann die selbständige Bearbeitung von Lernaufgaben im auf Selbstständigkeitsförderung ausgerichteten Unterricht – wie es beim Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten der Fall ist – schematisch darstellen. Ko-Konstruktion wird hier in Anlehnung an Messner (2019) in Punkt vier beschrieben (vgl. Abb. 3): Die Lernenden arbeiten nach einer Anleitung und mit Unterstützung durch die Lehrperson gegebenenfalls entweder Nebeneinander (vgl. Kap. 4.2.8) oder im Austausch in Gruppen oder Dyaden in Formen der Lmuv (vgl. Kap. 4.2.1, 4.2.2, 4.2.5). Zusätzliche zur Lernunterstützung der Lehrperson (2a) können sie im personalisierten Lernen auch noch die Möglichkeit des Helfens durch Mitschüler_innen (2b) haben (vgl. Kap. 4.2.6). Das Schema kann aufzeigen, wie im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten eine mögliche Strukturierung durch die Lehrperson erfolgt. Ob sich dieses Schema auf den hier fokussierten Kontext von Sekundarschulen in der Schweiz mit personalisierten Lernkonzepten übertragen lässt, wird sich im empirischen Teil zeigen.

Als eine Synthese der bisherigen Analyse können im Schema eines prototypischen, selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus (Messner, 2019) die Modi der Kooperation (in Anlehnung an Lyman, 1981) ergänzt werden, wodurch aufgezeigt wird, wie die soziale Struktur im auf Selbstständigkeitsförderung ausgerichteten Unterricht systematisiert werden kann. Als Grundstruktur wurden dabei die Phasen von Messner (2019, S. 48) übernommen und um die Modi «Wir–Ich–Du–Wir» ergänzt. Ergänzend zu Messner (2019) wurde das Element des ersten «Wir» (1b) hinzugefügt sowie das Helfen als mögliche zusätzliche Form der Lernunterstützung durch die Mitschüler_innen (2b) und die Form des Nebeneinander-Lernens (4a) – neben den kooperativen Lehr-Lern-Formen, dem Peer-Tutoring und der Zusammenarbeit in Schülergruppen.

Die einzelnen Elemente werden im Lehr-Lern-Zyklus zu Phasen. In der ersten Phase (1b) wird das Lmuv, welches geplant wurde (1a) von der Lehrperson im Unterricht angeleitet. Im Unterricht werden Interesse geweckt, gemeinsame und individuelle Ziele kommuniziert und ein Zugang für alle Lernenden geschaffen. Wie explizit oder implizit diese Ziele im Lernprozess sichtbar werden, ist Gegenstand der empirischen Forschung. Im personalisierten Lernen sind Phasen, in der die Lernende in individueller Verantwortung tätig sind zentral (3). Die individu-

elle Auseinandersetzung mit der Lernaufgabe im Unterricht nimmt einen wichtigen Teil ein. Im Zentrum steht das individuelle Lernen, das aus Sicht eines Lehr-Lern-Zyklus die Phasen des individuellen Problemaufbau, Durcharbeiten, Üben und Anwenden beinhaltet (Aebli 2003).

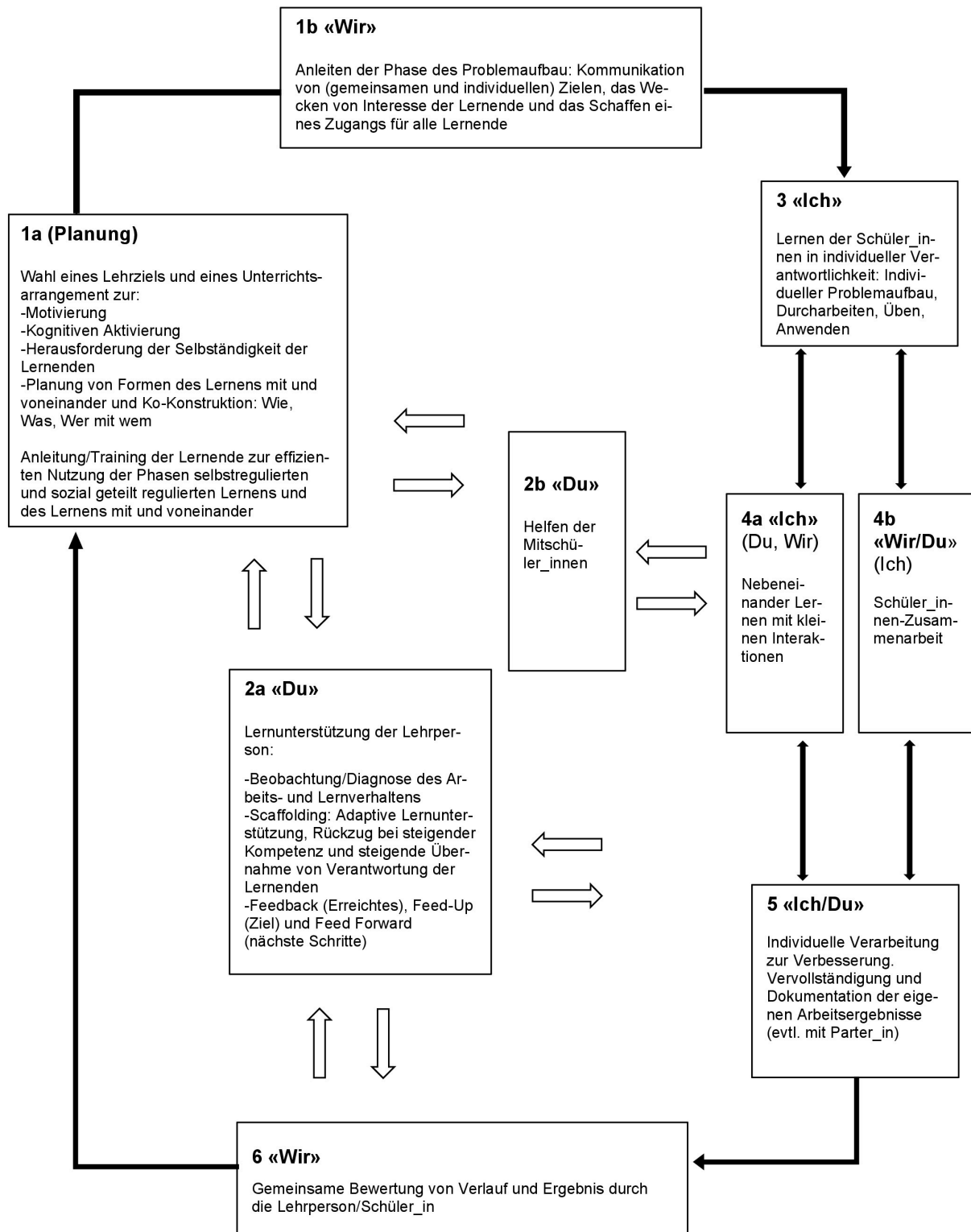


Abb. 3: Schema eines prototypischen selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus . Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Messner, 2019, S. 48; Aebli, 2003 und Lyman, 1981

Die Lernenden arbeiten im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten nebeneinander an ihren Dossiers, die teils unterschiedliche und teils gleiche Lernaufgaben enthalten. Aus dieser Phase des «Ich» kann ein «Du» oder ein «Wir» resultieren (4a/4b; 2a/2b). Die Lernenden diskutieren dann in der Dyade oder der Kleingruppe ihre Arbeit und tauschen sich aus. Dabei kann Ko-Konstruktion an fachlichen oder an überfachlichen Inhalten im Fokus stehen. Die Ko-Konstruktion beinhaltet eine fachliche Konstruktion (Reusser & Pauli, 2015) sowie Prozesse der sozial geteilten Regulation und der Ko-Regulation des Lernprozesses (Panadero & Järvelä, 2015). Dabei kann es auch eine Schleife mit der Lehrperson als «Du» im Sinne einer individuellen Lernunterstützung geben (Pauli et al., 2018) (2a). Die Phasen 2, 3, 4, und 5 werden im Schema durch wechselseitige Pfeile verbunden: Ein dynamisches Modell kann besser abbilden, wie die Themen allenfalls ineinander verstrickt sind (Naujok, 2000, S. 157) und sich «transaktive Interaktionsverhalten» zeigt (Bleck & Lipowski, 2022, S. 964). Es wird von einer dynamischen Struktur ausgegangen, in der die Lernenden je nach Bedarf unterschiedlich stark zwischen den Phasen wechseln. Im Lehr-Lern-Zyklus eines auf Selbstverantwortung ausgerichteten Unterrichts werden diese Phasen durch eine Phase der individuellen Vertiefung ergänzt, die der Verbesserung, Vervollständigung und Dokumentation der eigenen Arbeitsergebnisse dient (Messner, 2019). Abschliessend werden die Ergebnisse bewertet (6). Dieser Prozess kann im Rahmen kooperativer Lehr-Lern-Formen auch in Gruppen stattfinden. Das gemeinsam erarbeitete Wissen wird innerhalb der Gruppe ausgetauscht (Borsch, 2023; Green & Green, 2023).

Der Lehr-Lern-Zyklus (vgl. Abb. 3) ist in eine am personalisierten Lernen orientierte Unterrichtsstruktur eingebettet, die von der Lehrperson und den Lernenden gemeinsam gestaltet wird. Dazu zählen unter anderem Materialien, Zeitstrukturen und Raumstrukturen. Das soziale Miteinander weist zusammenfassend eine materielle Struktur (Raumstruktur, Materialien), eine zeitliche Struktur (Lektionen, Zeitgrenzen wie Pausen), eine qualitative Struktur (lernförderliches Klima) und eine dynamische Struktur (Wir–Ich–Du–Wir) im Wechsel zwischen Phasen individuellem Lernen (Ich) und gemeinsamem Lernen (Wir). Wie hier dargelegt wurde, können Formen des Lmuv (vgl. Tab. 1) in einem auf die Förderung der Selbständigkeit ausgerichteten Lehr-Lern-Zyklus Anwendung finden. Wie dies in den Schulen umgesetzt wird, ist Gegenstand der Untersuchung.

4.3.4 Fragestellungen

Vor dem Hintergrund, der in den vorangehenden Kapiteln dargelegten theoretischen Überlegungen stellt sich die zentrale Frage, wie Lehrpersonen und Schüler_innen Lernen

mit- und voneinander im Unterricht mit personalisierte Lernkonzepte umsetzen. Wie gezeigt, wissen wir viel über Prozesse des Lernens im LmuV und über Kooperationsformen. Aufbauend auf den theoretischen Überlegungen (Kap. 2-4), den pädagogisch-didaktischen Begründungen (Kap. 4.3) sowie den formulierten Forschungsdesiderata (Kap. 1) können spezifische Fragestellungen entwickelt werden, die unter Berücksichtigung unterschiedlicher Perspektiven und methodischer Ansätze untersucht werden. Für diese Analyse wurde ein multiperspektivisches Mixed-Methods-Design gewählt, dessen detaillierte Darstellung und Begründung im nächsten Kapitel erfolgt. Die Untersuchung untergliedert sich in drei Teilstudien, die in der Auswertung miteinander in Beziehung gesetzt werden: eine Fragebogenstudie, eine Interviewstudie und eine Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung.

Die übergeordnete Fragestellung wird in Anlehnung an die hier dargestellte Synthese wie folgt formuliert:

1. *Wie zeigt sich die Lehr-Lern-Kultur des Lernens mit- und voneinander in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten (perLen-Schulen) in heterogenen Lerngruppen im Spannungsfeld zwischen Phasen des individuellen und gemeinsamen Lernens?*

Für die Fragebogenstudie wurden zwei Fragestellungen gewählt, welche zwei Perspektiven betreffen:

2. *Lehrpersonen-Perspektive: Wie beurteilen Lehrpersonen aus perLen-Schulen das Lernen mit- und voneinander im Kontext des Umgangs mit Vielfalt? Hängen die Urteile der Lehrpersonen vom Personalisierungsgrad der Schulen ab?*
3. *Schüler_innen-Perspektive: Wie beurteilen Schüler_innen aus perLen-Schulen ihr Lernen mit- und voneinander im Kontext des Umgangs mit Vielfalt? Hängen die Urteile der Schüler_innen vom Personalisierungsgrad der Schulen ab?*

Für die Interviewstudie werden Beschreibung der Lehr-Lern-Kultur aus Sicht von Lehrpersonen in neun Fallschulen in den Blick genommen. Unter Aspekten der Lehr-Lern-Kultur werden in Anlehnung an die Synthese und die Darstellung in Abbildung 2 die Aspekte des *Wie* (Formen und Aktivitäten), *Was* (fachlicher und überfachlicher Lerngegenstand) und *Wer* (soziale Struktur, Miteinander) verstanden. Vor dem Hintergrund kann die Fragestellung wie folgt formuliert werden:

4. *Lehrpersonen-Perspektive: Wie setzen Lehrpersonen in neun perLen-Fallschulen Aspekte einer Lehr-Lern-Kultur des Lernens mit- und voneinander um? Welche*

Lmuv-Aktivitäten der Schüler_innen beschreiben sie, und welche Kategorien lassen sich daraus ableiten?

In der Beobachtung wird die komplexe und dynamische Unterrichtssituation in den Blick genommen und um Gruppeninterviews mit den Schüler_innen ergänzt. Folgende Fragestellung ist leitend:

5. Perspektive *der Beobachtung* ergänzt durch die Perspektive der Schüler_innen (Befragung): *Wie gestalten und organisieren die Schüler_innen die Lehr-Lern-Kultur beim Lmuv im personalisierten Lernen im Unterricht?*
 - a) *Wie gestalten sie ihr Lmuv im dynamischen Unterricht im Spannungsfeld zwischen Phasen des individuellen (Ich) und gemeinsamen Lernens (Du/Wir)?*
 - b) *Welche Prozesse der Ko-Konstruktion sind beobachtbar?*

5 Zur Anlage der Untersuchung

Das folgende Kapitel stellt die Anlage der empirischen Untersuchung ins Zentrum. Zuerst wird das Design und die Datenerhebung im Kontext der Untersuchung in der perLen-Studie (Kap. 5.1) für die drei Teilstudien – Fragebogenstudie, Interviewstudie und Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung – beschrieben. Danach folgen die Angaben zur Stichprobe (Kap. 5.2), gefolgt von einer Darstellung der Auswertungsmethoden (Kap. 5.3) und dem Beschrieb der Umsetzung von Gütekriterien (Kap. 5.4) in der Untersuchung.

5.1 Design und Datenerhebung

Im Folgenden wird die methodische Grundlage der Untersuchung beschrieben und in das Mixed-Methods-Design eingeführt. Zunächst wird die perLen-Studie vorgestellt, in deren Rahmen die vorliegende Untersuchung verortet ist (Kap. 5.1.1). Anschliessend werden die spezifischen Instrumente der Datenerhebung im Detail erläutert (Kap. 5.1.2).

5.1.1 Kontext der Untersuchung: Die perLen-Studie

Die von der Stiftung Mercator Schweiz geförderte mehrperspektivische und multimethodische Längsschnittstudie (2012–2015) perLen (personalisierte Lernkonzepte in heterogenen Lerngruppen) umfasst eine grosse Datenmenge, die zu drei verschiedenen Zeitpunkten an insgesamt 65 mehrheitlich öffentlichen Schulen (Kernstichprobe: 53 Schulen; Ergänzungsstichprobe: 12 Schulen) der Primar- und der Sekundarstufe I erhoben wurde (Stebler et al., 2018, 2024b). Elf Schulen der Kernstichprobe wurden als Fallschulen detailliert untersucht. Insgesamt besteht die Datenfülle aus Konzeptdokumentationen, Interviews mit Schulleitungen, Interviews mit Lehrpersonengruppen, Onlinebefragungen von Lehrpersonen und Schüler_innen, Erfassung fachlicher Kompetenzen der Schüler_innen, Erfassung überfachlicher Kompetenzen der Schüler_innen und einer kleinen Beobachtungsstudie. Die Schulen haben sich für die Teilnahme an der Studie gemeldet. Die nicht repräsentative Stichprobe umfasst kleinere und grössere Schulen der Deutschschweiz in ländlichen und städtischen Gegenden. Die Autorin hat die von den Mitarbeiter_innen des perLen-Projekts erhobenen Daten gesichtet und für die vorliegende Untersuchung 30 Sekundarschulen aus der Kernstichprobe selektiert. Die Datengrundlage bilden Gruppeninterviews mit Lehrpersonen (t1) von neun Fallschulen (2013/14) und die Daten der Online-Befragung (t2) von Lehrpersonen und Schüler_innen (2013/14). Zusätzlich wurden die vorhandenen Befragungsdaten um eine Beobachtungsstudie er-

gänzt, die von der Autorin nach ersten Auswertungen in einer Fallschule durchgeführt wurde (2019).

5.1.2 Instrumente der Datenerhebung

Die Instrumente der vorliegenden Untersuchung bestehen aus mehreren Methoden. Dazu zählen ein Online-Fragebogen für Lehrpersonen und Schüler_innen (Kap. 5.1.2.1), neun teilstrukturierte, leitfadengestützte Gruppeninterviews mit Lehrpersonen (Kap. 5.1.2.2) sowie die teilnehmenden Beobachtungen und ergänzenden Gruppeninterviews mit Schülerinnen (Kap. 5.1.2.3).

5.1.2.1 Online-Fragebogen

Die Lehrpersonen und Schüler_innen wurden zu verschiedenen Aspekten des Unterrichts nach personalisierten Lernkonzepten befragt. Die Beurteilung der Aussagen erfolgte mittels vier und fünfstufiger Likert-Skalen. Dabei wurden das Ausmass der Zustimmung oder Nichtzustimmung beziehungsweise die Häufigkeitseinschätzung erhoben. Die Fragebogen hat das perLen-Team erstellt. Die Items wurden zum Teil aus bestehenden Instrumenten übernommen, zum Teil neu entwickelt. Für die vorliegende Untersuchung wurden einzelne Items aus dem Fragebogen für die Lehrpersonen und aus dem Fragebogen für die Schüler_innen ausgewählt, die für die Fragestellung relevant sind (vgl. Kap. 6). Die Auswertung erfolgte ausschliesslich auf der Ebene einzelner Items. Auf die Bildung von Skalenwerten wurde verzichtet, da in dieser Arbeit im Gegensatz zu anderen Publikationen aus dem perLen-Projekt (Mötteli et al., 2021; Schmid et al., 2022; Stebler et al., 2018) nicht Konstrukte untersucht, sondern die Urteile der Lehrenden und Lernenden über manifeste Aspekte der Unterrichtspraxis direkt auf Aussagen in den Interviews und auf Unterrichtsbeobachtungen bezogen werden sollen (vgl. zirkulärer Forschungsprozess, Kap. 5.3.1).

Die für die vorliegende Analyse ausgewählten Items beziehen sich darauf, wie die Lehrpersonen die Umsetzung von Lehr-Lern-Formen des Lmuv mittels sowohl traditioneller als auch innovativer Ansätze im personalisierten Lernen wahrnehmen (vgl. Kap. 6.1). Dabei bewerteten sie sowohl die Stärke der Orientierung an Leitlinien und Prinzipien als auch die Häufigkeit des Einsatzes verschiedener Lehr-Lern-Formen. Die Lehrpersonen wurden aufgefordert, die Gestaltung des Lernangebots zu beurteilen. Dabei wurde die Vielfalt des Angebots und die Gestaltung von Lernaufgaben im Hinblick auf das Lmuv, die Förderung von Lernstrategien und den Umgang mit Vielfalt abgefragt. In Bezug auf

das soziale Miteinander sollten die Lehrpersonen das Lern- und Schulklima sowie die Gestaltung des Lernangebots für unterschiedliche Schüler_innengruppen einschätzen. Um zu analysieren, wie die Schüler_innen die Umsetzung personalisierter Lernkonzepte im Unterricht wahrnehmen (vgl. Kap. 6.2), wurden spezifische Items aus dem bestehenden Instrumentarium ausgewählt. Diese bezogen sich auf die Häufigkeit bestimmter Aktivitäten in Bezug auf Lmuv im Unterricht. Für den Bereich Lernangebot wurden Items berücksichtigt, die den Einsatz kognitiv aktivierender Lernaufgaben, die Unterstützung ausgewählter Aspekte des Strategieverwerbs durch das Lernangebot sowie die Mitbestimmung bei der Festlegung individueller Lernziele erheben. Im Bereich soziales Miteinander wurden Items ausgewählt, die die Dimensionen Kooperation und Wohlbefinden abbilden. Die entsprechenden Aussagen wurden von den Schüler_innen mittels vier- oder fünfstufiger Likert-Skalen (Zustimmung bzw. Häufigkeit) beurteilt.

5.1.2.2 Teilstrukturierte, leitfadengestützte Interviews mit Lehrpersonen

Pro Schule wurde zu drei Zeitpunkten ein leitfadengestütztes Gruppeninterview durchgeführt. In der Untersuchung wird jedoch nur das erste Gruppeninterview einbezogen, weil in diesem der hier vor dem Hintergrund der Forschungsfragen interessante Fokus auf die Unterrichtsgestaltung gelegt wurde (vgl. Anhang A). In den späteren Interviews standen die Veränderungen in der perLen-Studie, die in einem Längsschnitt angelegt ist, im Zentrum. Dieser Aspekt wird vorliegend nicht berücksichtigt, vielmehr steht hier die vertiefte Auseinandersetzung mit einzelnen Aspekten der Umsetzung eines Unterrichts nach personalisierten Lernkonzepten im Fokus, die in der anschließenden Beobachtungsstudie fokussiert wird.

Durch qualitative Gruppeninterviews können die Positionen der Befragungspersonen ermittelt und gleichzeitig Einblicke in die Gruppendynamik gewonnen werden (Döring, 2023, S. 375). In der vorliegenden Interviewstudie stand jedoch nicht die Gruppendynamik im Vordergrund, sondern die Teilnehmenden wurden als Vertreter_innen der jeweiligen Fallschule angesprochen. Das Gruppeninterview wurde in diesem Sinne aus Gründen der Erfassung gemeinsamer Sichtweisen und der Forschungsökonomie gewählt (Döring, 2023). Die Lehrpersonen sind Expert_innen für die eigenen Unterrichtspraxis und die ihrer Schule. Daher kann das Gruppeninterview als Expert_inneninterview beschrieben werden. Die Lehrpersonen werden hier als Expert_innen bezeichnet, weil sie über den Fokus der Forschungsfrage zu solchen werden (Kruse, 2015, S. 173): Sie sind Expert_innen der Gestaltung einer Lehr-Lern-Kultur des Lmuv im Unterricht.

Das Expert_inneninterview ist eine Anwendungsform eines Leitfadeninterviews (Flick, 2011, S. 214). Im Interview kam ein teilstrukturierter Leitfaden zur Anwendung (Döring, 2023). Die Orientierung an einem Leitfaden ermöglicht eine Fokussierung auf die Forschungsfrage, birgt jedoch die Gefahr einer übermässigen Steuerung des Gesprächsverlaufs. Aus diesem Grund wurde ein teilstrukturierter Leitfaden verwendet, der sich zwar an zentralen Leitfragen orientierte, jedoch flexibel auf den Gesprächsverlauf angepasst werden konnte. Dadurch war es möglich, bestimmte Themen vertieft zu explorieren und den Interviewprozess dynamisch zu gestalten (Döring, 2023; Flick, 2011).

Die thematischen Schwerpunkte des teilstrukturierten Interviews mit den Lehrpersonen umfassten die Vorstellung der Person, die Beschreibung des Unterrichts, die Rolle der Lehrperson, die Zusammenarbeit mit Eltern, die Kooperation mit Kolleginnen und Kollegen sowie die Möglichkeit für ergänzende Anmerkungen (Galle, 2021, S. 147). Im thematischen Abschnitt zum Unterricht stehen die allgemeine Beschreibung personalisierter Lernkonzepte, die in den Unterricht integriert sind, sowie die Gruppierungs- und Unterrichtsformen, die Ziel- und Stoffkultur, die Lern- und Wissenskultur (insbesondere selbstgesteuertes Lernen und Kooperationsformen) und die Kommunikations- und Unterstützungskultur im Fokus (vgl. Anhang A).

Die Dauer der neun Interviews betrug zwischen 1 Stunde und 11 Minuten und 1 Stunde und 45 Minuten. Pro Interview nahmen 2 bis 4 Lehrpersonen teil, insgesamt waren es 32 Lehrpersonen aus 9 Schulen. Die Interviews wurden aufgezeichnet und von Mitarbeiter_innen des perLen-Projekts transkribiert. Der für die Analyse herangezogene transkribierte Textumfang beträgt 131'848 Wörter.

5.1.2.3 Teilnehmende Beobachtung und Gruppeninterview Schüler_innen

Die wissenschaftliche Beobachtung hat das Ziel, Alltagsphänomene zu beschreiben, um daraus theoretische Aussagen zu entwickeln. Dabei geht sie systematisch vor. Unter Beobachtung verstehen van Ophuysen et al. (2017, S. 17) folgendes:

Die sozial- und verhaltenswissenschaftliche Beobachtung ist die systematische Erfassung und Protokollierung von sinnlich oder apparativ wahrnehmbaren Aspekten menschlicher Handlungen und Reaktionen, solange diese rein auf durch Forschende initiierte Kommunikation basieren oder in Form editierter Dokumente vorliegen. Sie dient einem wissenschaftlichen Ziel, ist prinzipiell wiederholbar und legt alle relevanten Aspekte offen.

Die Beobachtungsstudie (vgl. Kap. 8) setzt sich aus teilnehmender offener Beobachtung im Feld und ergänzenden Befragungen der beteiligten Personen zusammen.

Die Beobachterin nimmt bei der Beobachtung nur so weit wie nötig teil und hält sich im Hintergrund. Die für Teilnehmende offene Beobachtung birgt einerseits die Gefahr, bei einer Teilnahme das Feld zu verändern, andererseits aber auch die, im Falle einer Nichtteilnahme als störend wahrgenommen zu werden. Um dem entgegenzuwirken, hat die Beobachterin offen beobachtet und die Gespräche mit den Schüler_innen und Lehrpersonen nur ausserhalb des Unterrichts geführt und auf Tonträger aufgenommen sowie Fotoprotokolle von «Spuren der Interaktionen» am Arbeitsplatz und im Raum nur ausserhalb der Unterrichtsstunde erstellt. Im Unterrichtsgeschehen hat sie sich – ausser sie wurde direkt angesprochen – nicht in Interaktionen eingebracht. Zudem sind die Interaktionen, die auf eine Reaktivität hinweisen, als solche im Feldtagebuch markiert. In der Beobachtung geht es darum zuzusehen, wahrzunehmen, zu beschreiben und schlussendlich zu verstehen, was im Unterricht geschieht (Ophuysen et al., 2017). Hierfür wurden die folgenden Instrumente gewählt: Feldtagebücher, bestehend aus Feldnotizen und Forschertagebuch, sowie Beobachtungsprotokolle und Fotoprotokolle. Ergänzend wurden für die Befragungen der Schüler_innen Gruppeninterviews eingesetzt.

Als Einheit der Beobachtung dienten Teilgruppen an den unterschiedlichen Gruppentischen. Dabei wurde zuerst und zwischendurch jeweils die gesamte Situation in der Gruppe im Raum beschrieben, um dann die Interaktionen, die in der Situation entstanden, genauer zu fokussieren und beobachten. Die Perspektive der Beobachterin, die sich aus dem Standpunkt im Raum und dem Fokus auf den Gruppentisch ergab, wurde mehrfach, aber nicht zu oft variiert, um einerseits möglichst viele Aspekte zu erfassen und andererseits nicht den Unterricht zu stören. Die Dokumentation der Beobachtung erfolgte vor Ort mittels Feldnotizen (rechte Spalte) und Forschertagebuch (linke Spalte) (de Boer, 2012). Diese Trennung wurde vorgenommen, weil in der Beobachtung die Datenerhebung (Feldnotizen) und die Auswertung (Forschungstagebuch) häufig ineinander fliessen (Ophuysen et al., 2017). Die Feldnotizen dienen als Rohdaten für die Beobachtungsprotokolle, die jeweils im Anschluss an die Beobachtung erstellt und mit Fotos aus den Fotoprotokollen ergänzt wurden. Damit verbunden entstanden Memos, die Bezüge und Deutungen zur Theorie sowie Kodierungen, Kategorien und eine Dimensionalisierung (vgl. Beispiele von Codes, Kategorien und Dimensionalisierungen in Kap. 7, Tab. 2) beinhalteten (de Boer, 2012). Die Befragung erfolgte ausserhalb des Unterrichts. Die Gespräche mit den Lehrpersonen wurden in den Beobachtungen notiert, die Befragungen der Schüler_innen wurden etwas systematischer organisiert. Nach einer ersten Auswertung der Beobachtung wurde ein Leitfaden erstellt.

Schüler_innen werden in der vorliegenden Forschung nicht als passive Untersuchungs-subjekte betrachtet, sondern als aktive Ko-Konstrukteur_innen (Trautmann, 2010, S. 46) und damit vor dem Hintergrund der Forschungsfrage als Expert_innen der Mitgestaltung im Unterricht, die in den Gruppeninterviews diese Mitgestaltung beschreiben (Kruse, 2015, S. 173). Obwohl die Jugendlichen im 7.–9. Schuljahr (Alter 12 bis 16 Jahre) schon eine elaborierte Merkfähigkeit haben und sich somit gut an vergangene Situationen erinnern können, sind gewisse Verzerrungen in der Gesprächssituationen nicht auszuschliessen. So kann die Antwort einer sozialen Erwünschtheit entsprechen und so von der Interviewer_in oder der Peergroup beeinflusst sein. Längere Interviewsequenzen können die Qualität beeinträchtigen, weil die Aufmerksamkeit der Jugendlichen abnimmt (Reinders, 2005); entsprechend wurde eine kurze Interviewdauer von ca. 15-20 Minuten gewählt. Das Alter und der Bildungsstand haben einen Einfluss auf die Wortdichte, also darauf, wie viel die Jugendlichen in der jeweiligen Zeit sagen; daher wird empfohlen, dies durch Einbezug von mehr Fällen zu kompensieren (Reinders, 2005). Weil hier jüngere Jugendliche der Sekundarstufe aller Niveaus einbezogen wurden, wurde die Form des Gruppeninterviews gewählt, obwohl bei ihr der Einfluss der Peergroup erhöht ist. Dieser stellte jedoch vor dem Hintergrund der Fragestellung kein Problem dar, sondern vielmehr eine Ressource, da die Jugendlichen als Expert_innen des *Wie* der Umsetzung einer Lehr-Lern-Kultur im Unterricht angesprochen wurden.

Der Leitfaden für die Gruppeninterviews der Schüler_innen umfasste neben einer Einstiegsfrage Aspekte der Zusammenarbeit, des Helfens sowie des Entscheidungsprozesses hinsichtlich der Wahl der Form beim Lmuv (vgl. Anhang B). Zudem thematisierte er den Lerngegenstand des Lmuv sowie die Frage, wer mit wem warum gerne zusammenarbeitet. Im Interview mit Jugendlichen wird der Gesprächsfluss jedoch häufig nicht durch eine vorbereitete Frage angestossen. Es braucht eine Vielfalt von Methoden, wie Reinders (2005, S. 169, 189) es beschreibt: Es müssen Ad-hoc-Fragen gestellt werden, und einzelne von den Jugendlichen beschriebene Situationen können in Form von Dilemmata umformuliert und besprochen werden. Gegebenenfalls reicht es auch aus, gezielt nachzuhaken oder die Aussagen der Jugendlichen zu spiegeln, um sicherzustellen, dass ihre Antworten so verstanden wurden, wie sie gemeint waren. Pro Gruppeninterview haben 2 bis 4 Jugendliche teilgenommen, insgesamt waren es 6 Gruppeninterviews mit 16 Jugendlichen in einer Länge von 12 bis 22 Minuten. Die Interviews wurden auf Tonträger aufgenommen und anschliessend transkribiert. Das analysierte Material hat einen Umfang von 14'276 Wörtern.

5.2 Stichprobe

Die Stichprobenauswahl wurde so gestaltet, dass die Untersuchung der Fragestellung aus unterschiedlichen Perspektiven erfolgen konnte. Diese wird im Folgenden mit Bezug zu den einzelnen Teilstudien erläutert: der Fragebogenstudie (Kap. 5.2.1), der Interviewstudie (Kap. 5.2.2) und der Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung (Kap. 5.2.3).

5.2.1 Fragebogenstudie

An der zweiten Befragung der perLen-Längsschnittstudie (t2) nahmen Lehrpersonen und Schüler_innen aus den 30 perLen-Schulen teil. Die Stichprobe umfasst 30 Sekundarschulen, die aus der perLen-Kernstichprobe selektiert wurden. Primarschulen wurden bei der Auswahl nicht berücksichtigt. Da sich die Schulen für die Untersuchung beworben hatten und teilweise auch eingeladen worden waren, ist es keine Zufallsstichprobe. Es nahmen 238 Lehrpersonen teil, die im Mittel 44,5 Jahre alt ($SD = 11.243$) sind und insgesamt 17,21 Jahre Unterrichtserfahrung ($SD = 11.06$) haben. Die durchschnittliche Anstellung der befragten Lehrpersonen an den perLen-Schulen betrug 80,15 % ($SD = 23.29$). Es hatten 43,8 % der befragten Lehrpersonen eine 100-%-Anstellung. 83,5 % gaben an, als Regellehrperson angestellt zu sein, 12,3 % als Speziallehrperson (u. a. Schulische Heilpädagogik, Deutsch als Zweitsprache, Begabtenförderung) und 4,2 % als Schulleitung. Die Fragebögen der drei Lehrpersonengruppen unterschieden sich zum Teil, daher variiert das N in den Auswertungen. 58,5 % der befragten Lehrpersonen bezeichnen sich als Klassenlehrperson.

Die Stichprobe der Schüler_innen umfasst 889 Jugendliche der 8. Klasse (48,6 % Mädchen) aus 30 perLen-Schulen. 76 % der Schüler_innen hatten Deutsch als Muttersprache. Der Durchschnitt der selbstberichteten Note im Zeugnis des 8. Schuljahres beträgt in Mathematik 4,68 (höchst mögliche bzw. beste Note = 6; tiefst mögliche Note = 1), in Deutsch 4,76.

5.2.2 Interviewstudie

Aus den 30 perLen-Schulen der Fragebogenstudie wurden 9 Schulen der Sekundarstufe als Fallschulen für die vertiefende Analyse vom perLen-Team ausgewählt. Die Primarschulen der perLen-Längsschnittstudie blieben dabei bewusst unberücksichtigt, da der Fokus auf der Sekundarstufe lag. An der anschliessenden Interviewstudie nahmen 32 Lehrpersonen aus diesen 9 Fallschulen teil, die bereits an der Fragebogenstudie mitgewirkt hatten.

Im Auswahlprozess für die 9 Fallschulen konnten sich interessierte Schulen bewerben; teilweise wurden sie auch gezielt vom Forschungsteam angefragt. Aus den insgesamt 24 Bewerbungen (aus der Gesamtstichprobe) wählte das Forscher_innenteam 9 Sekundarschulen aus (Galle, 2021, S. 141). Davon sind zwei Gesamtschulen (Primar- und Sekundarschulen). Bei der Auswahl der 9 Sekundarschulen wurde darauf geachtet, dass sowohl private wie öffentliche Schulen sowie Schulen aus mehreren Kantonen der Deutschschweiz vertreten waren. Obwohl es keine Zufallsstichprobe ist, wird angenommen, dass die perLen-Stichprobe die Vielfalt innovativer Schulen mit personalisierten Lernkonzepten im untersuchten Zeitraum in der Deutschschweiz repräsentiert. Die 9 ausgewählten Sekundarschulen können nach ihrer Grösse in drei Kategorien eingeteilt werden: fünf kleine Schulen (bis 120 Schüler_innen), eine mittlere Schule (121–220 Schüler_innen) und drei grosse Schulen (ab 221 Schüler_innen). Dabei handelt es sich um zwei Privatschulen und sieben öffentliche Schulen. Sechs Schulen befinden sich in ländlichen Gebieten, zwei Schulen liegen in der Agglomeration, und eine Schule befindet sich in einer Stadt. Im Weiteren werden die perLen-Fallschulen mit verschiedenen Buchstaben bezeichnet, wobei Schule K im Fokus der Beobachtungsstudie steht. Der Unterricht in der Fallschule K wird im Kapitel 7.5.2 genauer beschrieben. Auf eine detaillierte Beschreibung der Fallschulen wird hier verzichtet, um einen hohen Anonymisierungsgrad zu gewährleisten.

5.2.3 Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung

Diese breite Fülle von qualitativen und quantitativen Daten der Fragebogen- und der Interviewstudie wird genutzt, um die Verallgemeinerungsfähigkeit der Untersuchung in der Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung im Voraus zu sichern, «indem die qualitative Fallauswahl und Fallkontrastierung durch quantitative Untersuchungen unterstützt wird, um die Entdeckung der für ein Handlungsfeld relevanten Handlungsorientierungen, Handlungsbedingungen, Handlungsregeln und Handlungsmuster zu erleichtern» (Kelle, 2008, S. 247). Im Sinne eines theoretischen Samplings (Glaser & Strauss, 2010; vgl. Kap. 5.3.1) wurde erst im Verlauf der Analyse entschieden, welche weiteren Daten erhoben und welche Schulen dafür ausgewählt wurden. Diese Entscheidungen basierten auf einer ersten Auswertung der bereits vorliegenden Daten aus der Fragebogen- und der Interviewstudie. In einem ersten Arbeitsschritt (Kelle & Kluge, 2010, S. 50) wurden relevante Merkmale definiert (vgl. Kap. 6 & 7), in einem zweiten Arbeitsschritt die Merkmalsausprägungen beschrieben und dargestellt (qualitativ und quantitativ) (vgl. Kap. 6),

um dann im dritten Arbeitsschritt eine Schule auswählen zu können, in der mittels Beobachtung und Befragung weitere Daten erhoben wurden (vgl. Kap. 7.5).

In den Auswertungen hat sich gezeigt, dass die Bestimmung der Merkmale nicht durch eine vergleichende Analyse der Fälle auf der Ebene der perLen-Schulen erfolgen kann. Die Ergebnisse in der Fragebogenstudie wiesen zwar im Gruppenvergleich auf der Ebene der Schulen ein gewisses Muster auf, dieses Muster ergab aber in Bezug auf die Fragestellung noch zu wenig Kontrast, als dass eine Schule nach gewissen Merkmalen hätte ausgewählt werden können (vgl. Fragebogenstudie Kap. 6). Daher wurde in einem weiteren Schritt die Interviewstudie ausgewertet (vgl. Kap. 7). Dabei wurde ein Muster auf der Ebene der beschriebenen Aktivitäten der Schüler_innen in Bezug auf die Form beim Lmuv und verbunden mit der Verantwortungsübergabe der Lehrperson im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten gefunden (vgl. Kap. 7.4). Es wurden Merkmale entwickelt, die unterschiedlichen Formen von Lmuv voneinander unterscheiden (vgl. Tab. 2). Daraus liessen sich Kriterien ableiten, denen der zu beobachtende Unterricht entsprechen sollte (vgl. Kap. 7.5.1).

Die Kriterien für die Auswahl der Schule für die Beobachtungsstudie wurden im Rahmen der Interviewstudie im Sinne eines theoretischen Samplings (Glaser & Strauss, 2010; vgl. Kap. 5.3.1) sowie eines zirkulären Forschungsprozesses (Strübing, 2014; vgl. Kap. 5.3.1.1) und nach der Grounded Theory entwickelt. Es wurden folgende Kriterien für die Beobachtungsstudie herausgearbeitet: Im Unterricht sollten eine sichtbare Verantwortungsübergaben an Schüler_innen, komplexe soziale Strukturen, eine grosse Leistungsheterogenität sowie vielfältige Beziehungsstrukturen und Partizipationssituationen beobachtbar sein (für eine genaue Beschreibung vgl. Kap. 7.5). Von den Schulen, die von einem solchen Unterricht berichteten und deshalb in Frage kamen, wurde die Fallschule K ausgesucht aufgrund des Kriteriums der Belastbarkeit. So wurden die perLen-Schulen durch viele Untersuchungen belastet, und diese Schule stand bislang wenig im Fokus erweiterter Untersuchungen von Mitarbeiter_innen des perLen-Projekts. In der Schule K erfolgten Beobachtungen in insgesamt 17 Mathematikktionen im Rahmen der Erhebungsphase. Für die Beobachtung wurde in einem ersten Schritt das Einverständnis der Schulleitung eingeholt. Die Schulleitung lud die Forscherin dann an eine Teamsitzung ein, an der sie ihr Vorhaben erläutern und Lehrpersonen anfragen durfte. Danach erklärte sich eine Lehrperson für die Beobachtung bereit. In einem nächsten Schritt wurden die Eltern und die Schüler_innen über die Beobachtung informiert. Dies ging mit der Einverständniserklärung für die Interviews im Anschluss einher. Zum Zeitpunkt der Beobach-

tung wurden dann in einem vierten Schritt die Schüler_innen erneut informiert und die Forscherin wurde vorgestellt. An den ergänzenden sechs Gruppenbefragungen nahmen 16 Schüler_innen teil.

5.2.3.1 Zeitliche und räumliche Dimension der Beobachtungsstudie

Die Fallschule K ist eine kleinere Schule in einer ländlichen Gegend. In der Schule wurden jeweils zwei Klassenzimmer zu einem Gross-Lernlandschaftsraum zusammengelegt und umfunktioniert. Die untersuchte Gross-Lernlandschaft (Lernlandschaft 1 und 2) umfasste persönliche Arbeitsplätze für insgesamt 36 Schüler_innen, die in zwei Stammklassen mit jeweils unterschiedlichen Klassenlehrpersonen unterteilt waren. Obwohl beide Stammklassen häufig gleichzeitig in der Gross-Lernlandschaft anwesend waren, gab es in den untersuchten Stunden keine gemeinsamen Programme. Zwei Lehrpersonen waren anwesend, wobei jede für eine Hälfte der Gross-Lernlandschaft und damit für eine Lerngruppe zuständig war. Die Beobachtungen fanden in beiden Teilgruppen der Gross-Lernlandschaft statt und wurden über einen Zeitraum von zwei Wochen während der von den Lehrpersonen als Mathematikstunden ausgewiesenen Unterrichtseinheiten durchgeführt. Im Weiteren wird daher von der Lernlandschaft 1 und 2 (Lela 1 und Lela 2) gesprochen, diese sind mit einem Durchgang miteinander verbunden und bilden zusammen die Gross-Lernlandschaft. Die Lela 1 und 2 bestehen aus Tischinseln mit vier bis fünf den einzelnen Schüler_innen als Arbeitstisch zugewiesenen Arbeitsplätzen. Pro Gruppentisch hat eine Person die Aufgabe der Gruppenleitung. In Lela 2 sind die Gruppentische von vier bis fünf Einzeltische jeweils um ein Ikea-Regal herum aufgestellt (vgl. Abb. 5). Die Regale sind weiss und nur teilweise mit Ordnern und Arbeitsblättern der Schüler_innen gefüllt. In der Lernlandschaft 1 sind drei bis vier Tische zu einer Tischinsel gruppiert (vgl. Abb. 4).

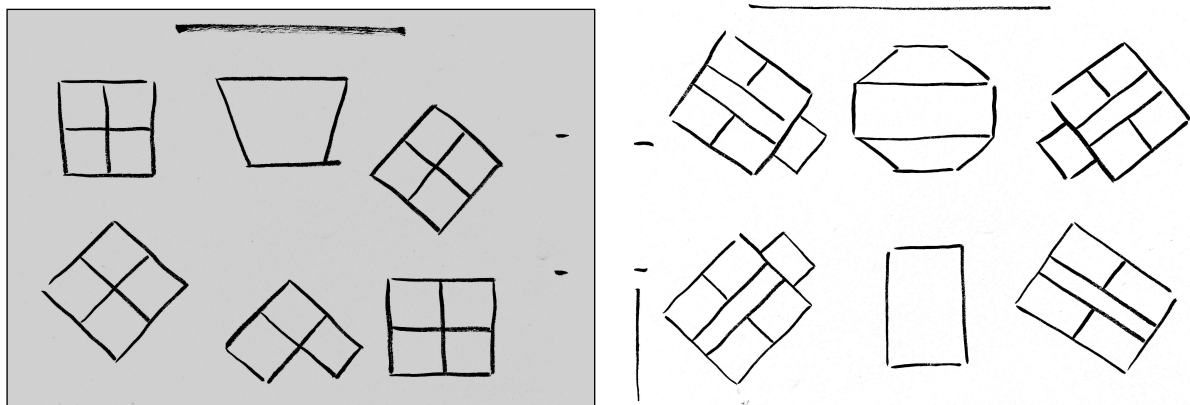


Abb. 4: Lernlandschaft (Lela) 1 (grau hinterlegt)

Die Lernenden sehen in Lela 2 also teilweise durch die Regale hindurch zu den gegenüberstehenden Mitschüler_innen. Die Schüler_innen haben einen eigenen Arbeitsplatz, der mehrfach im Jahr wechselt. Das heisst, die ganze Gruppe setzt sich an einen anderen Platz im Raum. Die Jugendlichen bleiben dabei aber in den Tischgruppen in der Regel die ganzen drei Jahre über zusammen. Auf den weissen Regalen stehen Pflanzen, teilweise Wasserflaschen, Ordner und andere Arbeitsmaterialien.

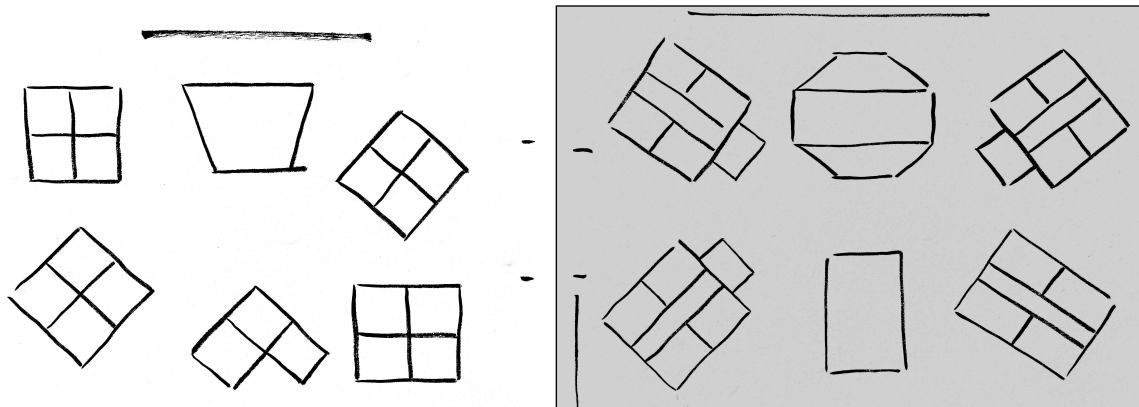


Abb. 5: Lernlandschaft (Lela) 2 (grau hinterlegt)

Einzelne Schüler_innen haben in der Lela 2 an die Regale, an die sie während der Arbeit schauen, Zettel gehängt. Vor der Wandtafel in beiden Teilen der Lernlandschaft steht ein Tisch. Hier steht oder sitzt mehrheitlich eine Lehrperson und unterstützt Lernende bei Fragen. Die anderen freien Tische sind für Gruppenarbeiten reserviert. Die beiden Lernlandschaften sind nicht durch eine Tür getrennt, dennoch arbeiteten die Lerngruppen in den beobachteten Stunden unabhängig voneinander; sie teilten einzig einen Drucker zusammen.

Die Beobachtungsstudie setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. Insgesamt wurden 17 Mathematiklektionen in zwei verschiedenen Lerngruppen innerhalb einer Gross-Lernlandschaft untersucht. Diese Gross-Lernlandschaft ist in verschiedene Bereiche unterteilt, in denen detaillierte Beobachtungen zu kurzen Dialogen, Kooperationssituationen, Helfer_innensituationen sowie zum Nebeneinander-Lernen vorgenommen wurden.

5.2.3.2 Beschreibung der Zielgruppe

Die kleinere Schule mit insgesamt 85 Schüler_innen befindet sich in einer ländlichen Gegend in einem Kanton in der Deutschschweiz. Es kommen Jugendliche aus drei Dörfern in die Schule. Die Lehrpersonen achten bei der Zuteilung bewusst auf eine grosse Hete-

rogenität in den Lerngruppen (niveau- und altersgemischte Klassen). Sie nennen Heterogenitätskriterien wie Wohnort, Alter, Bedarf an sonderpädagogischer Unterstützung und Sekundarstufe. Die Lerngruppen sind heterogene Gruppen (ca. 20 Schüler_innen), die einer Haupt-Lehrperson zugeteilt sind. Immer zwei Lerngruppen bilden zusammen eine Gross-Lerngruppe. Einige Gross-Lerngruppen in der Schule sind in einem Raum ohne Tür, andere sind in zwei Räumen untergebracht. Insgesamt hat die Schule fünf Lerngruppen in drei Gross-Lernlandschaften organisiert. In den hier untersuchten Mathematikstunden in der Gross-Lernlandschaft wurden insgesamt 36 Schüler_innen beobachtet. Es gibt auch Fächer, in denen homogene Niveaugruppen (D = höchstes Niveau, E = mittleres Niveau, F = tiefstes Niveau) oder Stufen-Klassen (1., 2. oder 3. Sekundarstufe) gebildet werden. Es gibt in allen Lerngruppen D-, E- und F-Schüler_innen sowie Schüler_innen der 1., 2. oder 3. Sekundarstufe, also des 7., 8. und 9. Schuljahrs und somit im Alter von 12 bis 16 Jahren. Es hat in den meisten Lerngruppen Schüler_innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf.

Von den hier beobachteten 36 Schüler_innen sind 20 Knaben und 16 Mädchen. In der Lerngruppe 1 (Lela 1) hat es 7 Mädchen und 11 Jungen. Vier Jugendliche sind dem Niveau D1 (die Zahl bezieht sich auf die Schulstufe, hier also 1. Sekundarstufe), ein Jugendlicher dem Niveau E1, drei Jugendliche dem Niveau D2, zwei dem Niveau E2, sechs Jugendliche dem Niveau D3 und zwei dem Niveau E3 zugeteilt. In dieser Lerngruppe hat es keine Lernenden mit besonderem Förderbedarf, was dem Niveau F entsprechen würde. In der Lerngruppe 2 (Lela 2) hat es 9 Mädchen und 9 Knaben. Davon sind vier Jugendliche dem Niveau D1, eine Jugendliche dem Niveau F1, vier Jugendlichen dem Niveau D2, ein Jugendlicher dem Niveau F2, sieben Jugendliche dem Niveau D3 und eine Jugendliche dem Niveau E3 zugeteilt. Zwei haben einen sonderpädagogischen Förderbedarf (Niveau F), weshalb die Schulische Heilpädagogin in den Mathematikstunden anwesend ist. In beiden Lerngruppen plant und begleitet in der Regel die gleiche Lehrperson Mathematik. An einem Halbttag war eine Vertretungslehrperson anwesend. Die Lehrperson, die in den im Fokus der Beobachtung stehenden Mathematikstunden unterrichtete, hatte insgesamt 10 Jahre Berufserfahrung und war seit 5 Jahre an der Schule tätig.

An den Gruppeninterviews nahmen 16 der Lernenden teil: 5 Mädchen der Lela 1, 4 Mädchen der Lela 2, 3 Jungen der Lela 1 und 4 Jungen der Lela 2. Dabei waren sie in das Niveau D1, D2, F2, E2 und D3 eingeteilt. Ein Schüler hatte einen besonderen Förderbe-

darf. Zwei Jugendlichen hatten zudem die Aufgabe der Gruppenleitung an einem der neun Gruppentischen mit den individuellen Arbeitsplätzen in der Lernlandschaft.

5.3 Auswertungsmethoden

Für die Analyse wurden quantitative und qualitative Ansätze kombiniert und durch Triangulation miteinander verknüpft. Im ersten Abschnitt (Kap. 5.3.1) wird der Ansatz des ständigen Vergleichens nach der Grounded Theory erläutert, wobei das differenzierte methodische Vorgehen im Detail beschrieben wird. Anschliessend werden die angewandten quantitativen Methoden dargestellt (Kap. 5.3.2).

5.3.1 Datenanalyse mit dem Ansatz der Grounded Theory

Im Zentrum der Datenanalyse steht die Auswertung mithilfe von Methoden der Grounded Theory, in Anlehnung an Strübing (2014, 2018b) kurz GT genannt. Dies mag vorerst widersprüchlich klingen, da vorgängig Daten und Instrumente beschrieben wurden, die nicht auf einen solchen Ansatz hinweisen. Entsprechend muss hier eine Einordnung erfolgen. Kurz gesagt dienen die von dem perLen-Team erhobenen quantitativen (Fragebogenstudie) und qualitativen Daten (Interviewstudie) der Forscherin als Teil des theoretischen Samplings. Dieses wird von Glaser und Strauss wie folgt definiert:

Theoretisches Sampling meint den auf Generierung von Theorie zielenden Prozess der Datenerhebung, währenddessen der Forscher seine Daten parallel erhebt, kodiert und analysiert sowie darüber entscheidet, welche Daten als nächstes erhoben werden sollen und wo sie zu finden sind. Dieser Prozess der Datenerhebung wird durch die im Entstehen begriffene – materiale oder formale – Theorie *kontrolliert*. (Glaser & Strauss, 2010, S. 61)

Es geht also um eine Auswahl von Daten, die parallel erhoben, kodiert und analysiert werden. Die Beobachtungsstudie kann als jener Teil bezeichnet werden, der noch im Zuge der Analyse erhoben wird, während die Fragebogenstudie und die Interviewstudie Daten liefern, die kodiert und analysiert und in einem Prozess des stetigen Vergleichens einbezogen werden können. Die Methode des stetigen Vergleichens (komparative Analyse) ist eng an die Anwendung des theoretischen Samplings geknüpft und kann «ob nun für noch zu sammelnde oder für schon erhobene oder zusammengestellte qualitative Daten» angewendet werden (Glaser & Strauss, 2010, S. 116). Daher war auch die Auswahl der Daten für die hier dargestellte Fragebogenstudie und Interviewstudie aus den vom perLen-Team erhobenen Daten ein Ergebnis der komparativen Analyse (vgl. Kap. 6 & 7). Dass hier auch quantitative Daten einbezogen werden, ist aus Sicht einer GT möglich, findet in der Sozialforschung jedoch selten Anwendung (Strübing, 2018b, S. 141).

Die GT wird im weiteren als Forschungsstil (Strübing, 2014) bezeichnet, der zum Ziel hat die Daten in einer allgemeinen Form zu erklären in dem eine Theorie entwickelt wird. Es wird zwischen materialer und formaler Theorie unterschieden und damit verbunden hinsichtlich des Zwecks der Theorie: Eine materiale Theorie wird für ein bestimmtes Feld entwickelt (hier z. B. Unterrichtsgestaltung, Didaktik), während eine formale Theorie ein Konzept der Sozialforschung fokussiert (z. B. Stigmata, Sozialisation) (Glaser & Strauss, 2010). Die in der vorliegenden Forschung entwickelte Theorie dient der Unterrichtsgestaltung und soll helfen, die Gestaltung von personalisiertem Lernen im Unterricht zu verstehen (vgl. Kap. 9). Der Prozess des theoretischen Samplings ist dann beendet, wenn die theoretische Sättigung eingetreten ist. Unter Sättigung verstehen Glaser und Strauss (2010), dass im Prozess der Analyse keine zusätzlichen Daten gefunden werden, die auf weitere Eigenschaften der Kategorie (vgl. dazu Kap. 5.3.1.2) hinweisen.

5.3.1.1 Zirkulärer Forschungsprozess

Strübing (2014) hat sich intensiv mit der GT auseinandergesetzt und sieht die Grundlagen im amerikanischen Pragmatismus und damit in einem pragmatisch orientierten Interaktionismus. Angelehnt sei die Forschungslogik an den pragmatischen Problemlösezyklus von Dewey (2016):

Realität befindet sich demnach ebenso wie Theorien über sie in einem kontinuierlichen Herstellungsprozess, kann also nicht als immer schon gegebene ›Welt da draussen‹ vorausgesetzt werden (Strübing, 2014, S. 48).

Im Forschungsprozess werden vorläufige Hypothesen gebildet, mit Fakten abgeglichen und anhand anderer begrifflicher Strukturen geprüft. Sie werden gegebenenfalls verworfen, akzeptiert oder weiter modifiziert (Dewey, 2016, S. 140). Strübing spricht von einem «iterativ-zyklischen Prozess experimenteller Erprobung» (Strübing, 2014, S. 48), der induktive und deduktive Bewegungen umfasst, und beschreibt den Prozess der Forschungslogik (vgl. Abb. 6). Dieser zirkuläre Prozess ist die ganze Forschungszeit über leitend, so dass auch im stetigen Fortschreiten stets die beschriebenen theoretischen Überlegungen mit den Daten abgeglichen und umgekehrt neue vorläufige Hypothesen aus den Daten generiert und weiter modifiziert werden. So entsteht im Forschungsprozess eine immer präzisere Formulierung der Auswertung als Grounded Theory. Als Theorie wird hier kein abgeschlossener Bericht von etwas bezeichnet, «eine Grounded Theory ist kein perfektes Produkt, sondern in permanenter Entwicklung begriffen» (Glaser &

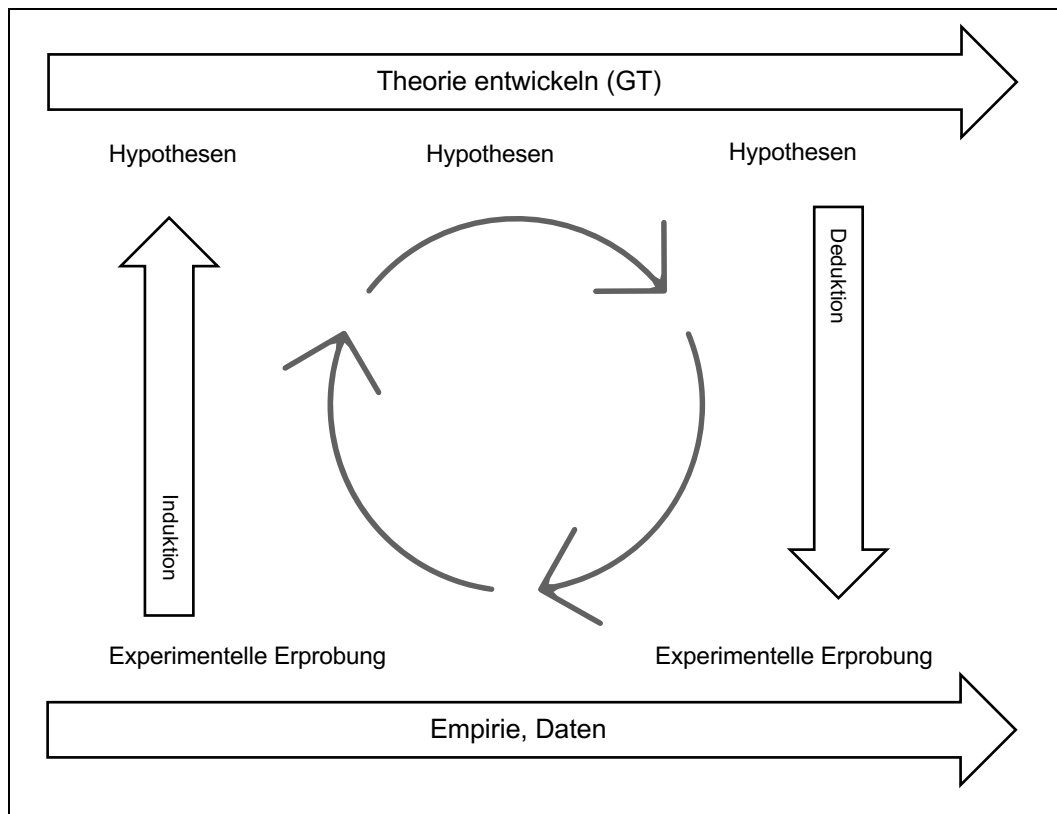


Abb. 6: Forschungsprozess. Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung Strübing, 2014, S. 49

Strauss, 2010, S. 49). Es geht dabei vielmehr um die systematische Erarbeitung einer «theorieförmige[n] Gestalt» (Strübing, 2018b, S. 137), die über eine Paraphrase des Materials hinausgeht. Die zu entwickelnde theorieförmige Gestalt strebt eine mittlere Reichweite an, die sich zwischen den kleineren Arbeitshypothesen des Alltags und den umfassenden grossen Theorien positioniert (Glaser & Strauss, 2010, S. 50).

Der Prozess der pragmatischen Forschungslogik integriert dabei auch Prozesse der Abduktion (vgl. Abb. 6), die hier als hypothetische Schlüsse (Strübing, 2014, S. 46) bezeichnet werden können und eine Interpretation (Keller, 2012) durch die Forscherin erfordern. Dabei orientiert sich die vorliegende Forschung am Kodierparadigma, das in Abbildung 7 dargestellt ist. Es wurde von Strauss 1987 in Anlehnung an seine Arbeiten mit Corbin entwickelt (Strübing, 2014, S. 24), während das erste Werk «The Discovery of Grounded Theory» von 1967 stammt (Glaser & Strauss, 2010). Das Paradigma mit den zentralen Fragen dient dem Prozess der Datenanalyse. Im Zentrum steht ein Phänomen, das es zu beschreiben gilt: «Unsere Position ist nicht logisch, sondern phänomenologisch» (Glaser & Strauss, 2010, S. 24). Diese Position haben Strauss und Corbin (Strauss & Corbin, 1996) weiterentwickelt. Bei ihnen ist das Phänomen die «zentrale Idee, das Ereignis, Geschehnis, der Vorfall, auf den eine Reihe von Handlungen oder Interaktionen gerichtet

ist, um ihn zu kontrollieren oder zu bewältigen oder zu dem die Handlungen in Beziehung stehen» (Strauss & Corbin, 1996, S. 75). Im Prozess der Theoriebildung geht es somit

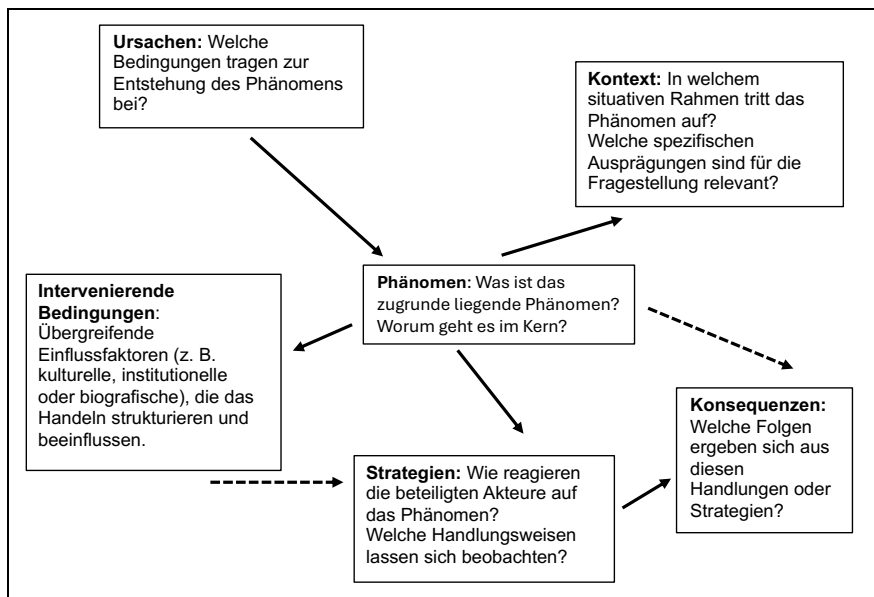


Abb. 7: Kodierparadigma nach Strauss und Corbin. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Strübing, 2018b, S. 134

um die Beschreibung eines Phänomens, das in verschiedenen Dimensionen und Facetten dargestellt und durch Daten belegt werden soll (vgl. Kap.7 & 8). Damit verknüpft ist der Prozess des Kodierens.

5.3.1.2 Der Prozess des Kodierens nach dem Ansatz der Grounded Theory

Kodieren ist im Gegensatz zu Ansätzen, die Hypothesen überprüfen, an einen analytischen Prozess gekoppelt und nicht von diesem zu trennen. Das heisst, es wird in der Forschungslogik der GT nicht zuerst kodiert und dann analysiert (Strübing, 2014). Das Material wird nach der GT systematisch kodiert und immer wieder analysiert, wobei die Forscherin im iterativ-zyklischen Prozess, wie er oben beschreiben wurde, in der Kodierprozedur immer weiter voranschreitet (Breuer, 2009, S. 76) und sich dabei vom offenen Kodieren über das axiale Kodieren zum selektiven Kodieren bewegt (vgl. Abb. 8). Im Prozess des offenen Kodierens werden erste Codes als mögliche Lesearten entwickelt und Memos dazu geschrieben (Strübing, 2014). In Memos wird die Leseart ausformuliert und mit einer möglichen Dimension sowie Ad-Hoc-Hypothesen (vorläufige Hypothesen) verbunden. Dieser Prozess muss mehrfach wiederholt werden, bis sich aus den Codes Kategorien entwickeln. Codes werden als «(vorläufige) Abstraktions- und Benennungsideen von Phänomensbeschreibungen» (Breuer, 2009, S. 74) verstanden und dienen der ers-

ten Strukturierung der Daten. Kategorien hingegen stellen eine übergeordnete Ebene dar, mit deren Hilfe Codes systematisch gebündelt und thematisch geordnet werden können. Eine systematische Darstellung der Zuordnung von Codes zu Kategorien findet sich in Tabelle 2 sowie in den anschließenden Beschreibungen (vgl. Kap. 7.4). In den jeweiligen Einleitungen zu den Darstellungen der Ergebnisse der Interview- sowie der Beobachtungsstudie werden zudem Hinweise zur konkreten Auswertung der jeweiligen Studie gegeben (vgl. Kap. 7 & 8).

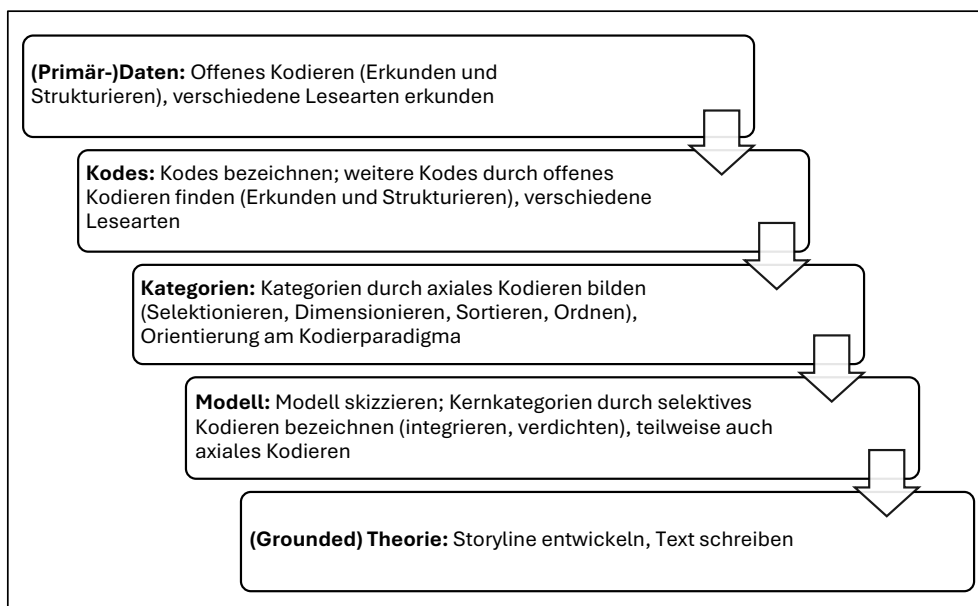


Abb. 8: Kodierprozeduren in systematischer Anordnung. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Breuer, 2009 S. 76

Diese Kategorien werden wiederum geordnet und mit Einbezug des Kodierparadigmas analysiert. Der Prozess der Dimensionalisierung spielt hier eine zentrale Rolle (Beispiele von Dimensionalisierung vgl. Tab. 2). Dabei wird ein Phänomen in seinen verschiedenen Facetten untersucht, indem Vergleiche angestellt und verschiedene Kontraste analysiert werden (Strübing, 2014). Dieser Prozess wird als axiales Kodieren bezeichnet; es entsteht ein Modell, das wiederum verdichtet zu einer Theorie entwickelt wird (Breuer, 2009). Hier wird der Prozess als selektives Kodieren bezeichnet, weil die Antwort auf die Fragestellung fokussiert und vor diesem Hintergrund selektiert wird (Strübing, 2018b). Im Prozess des Vergleichens und des Suchens von Kontrasten sind vorliegend dabei auch Fälle verglichen worden (Kelle & Kluge, 2010): Auf der Ebene der Schulen wurden Schulen mit unterschiedlichem Personalisierungsgrad verglichen (vgl. Kap. 6), während auf der Ebene der Erläuterungen von Lmuv-Aktivitäten der Schüler_innen und der damit intendierenden Adressierungen Lehrpersonen der unterschiedlichen Schulen und ihre Be-

schreibungen von Lmuv verglichen wurden (Reh & Ricken, 2012, vgl. Kap. 7). Als Adressierungen werden jene in den Interviews formulierten Äusserungen verstanden, in denen sich die Lehrperson zu den Schüler_innen in Beziehung setzt. In der Analyse der Beobachtungen im Unterricht stehen dann weniger Adressierungen als vielmehr die Konstruktion im Zentrum, wie sie von den Schüler_innen im personalisierten dynamischen Lernen im Unterricht realisiert wird (vgl. Kap. 8). Die Auswertung mit unterschiedlichen Daten wurde im Forschungsprozess einem stetigen Vergleich unterworfen. Die Kodierungen wurden teilweise von Hand und teilweise mit MAXQDA (Versionen 2018 bis 2024) erstellt. Der Prozess der systematischen Entwicklung einer theorieförmigen Gestalt (Strübing, 2018a, S. 137) in der vorliegenden Forschungsarbeit ist über die drei Kapitel der Darstellung der Ergebnisse (vgl. Kap. 6–8) und die jeweiligen Zwischenfazit-ersichtlich und wird in der Diskussion (vgl. Kap. 9) zusammenfassend erläutert.

5.3.2 Quantitative Methoden der Auswertung der Fragebogenstudie

Im Folgenden werden die Methoden der quantitativen Auswertung beschrieben, die die qualitative Analyse nach der Methode der Grounded Theory (vgl. Kap. 5.3.1) ergänzen. Es wurde für die quantitativen Auswertungen die Einteilung in Personalisierungsgruppen aus dem perLen-Projekt übernommen, wie es in Kapitel 5.3.2.1 beschrieben wird. In Kapitel 5.3.2.2 werden die angewendete deskriptive Statistik und die Wahl der Darstellung in der Arbeit aufgezeigt. Abschliessend erläutert Kapitel 5.3.2.3 das Vorgehen bei den Gruppenvergleichen mittels einfaktorieller Varianzanalyse. Für die Auswertungen wurde das Programm IBM SPSS Statistics 29 verwendet.

5.3.2.1 Einteilung der perLen-Schulen in Personalisierungsgruppen

Schul- und Unterrichtsentwicklung in Richtung einer stärkeren Personalisierung des Lernens ist ein langfristiges, schulspezifisches Vorhaben, das die perLen-Schulen mit unterschiedlichem Zeithorizont verfolgen. Zu Beginn der perLen-Studie hatten manche Schulen bereits eine mehrjährige Unterrichtsentwicklung zu personalisiertem Lernen hinter sich, während andere erst vor kurzem damit begonnen hatten. Um Informationen über den Stand der Unterrichtsentwicklung zu erlangen, wurden die Lehrpersonen der perLen-Schulen in zwei aufeinanderfolgenden Schuljahren (2013/14 und 2014/15) gebeten, ihre Schule global und subjektiv hinsichtlich der Ausrichtung an personalisierten Lernkonzepten einzuschätzen. Die Antworten erfolgten auf einer vierstufigen Skala (Antwortformat: ++ (4), + (3), – (2), -- (1)), woraus pro Schule und Zeitpunkt Mittelwerte berechnet wurden. Die Korrelation der beiden Messzeitpunkte zeigte einen Wert von $r = .67$ (Stebler

et al., 2018, S. 168). Anschliessend wurde aus den beiden Mittelwerten ein Gesamtdurchschnitt berechnet, der als «Personalisierungsgrad der Schule» diente (Stebler et al., 2018, S. 168). Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung der Schuldokumente und der Feldkenntnis des perLen-Teams erfolgte eine Einteilung der Schulen in drei Gruppen. In der vorliegenden Studie sind die 30 Schulen wie folgt den Gruppen zugeteilt:

- Gruppe 1 (sehr stark personalisierte Schulen): $M \geq 3,3$ ($N = 14$)
- Gruppe 2 (stark personalisierte Schulen): $3 \leq M < 3,3$ ($N = 9$)
- Gruppe 3 (moderat personalisierte Schulen): $M < 3$ ($N = 7$)

In den Datenfiles der Lehrpersonen sowie der Schüler_innen wurde jeder Person die Personalisierungsgruppe ihrer Schule als Index zugeordnet (Stebler et al., 2018, S. 168).

5.3.2.2 Deskriptive Statistik

Methoden der deskriptiven Statistik dienen der zusammenfassenden und übersichtlichen Darstellung von Daten (Ophuysen et al., 2021). Die hier für die Auswertung fokussierten Einzelitems waren bereits in früheren Analysen im Rahmen der perLen-Daten teils Bestandteil von Skalen – allerdings in Verbindung mit anderen Fragestellungen (Mötteli et al., 2021; Schmid et al., 2022; Stebler et al., 2018). Für die vorliegende Untersuchung erfolgt die Analyse bewusst auf der Ebene einzelner Items, da sie differenzierte inhaltliche Aspekte abbilden, die für den spezifischen Fokus der Arbeit von zentraler Bedeutung sind. Eine Skalenbildung würde relevante Unterschiede verwischen und der Differenziertheit der einzelnen Aspekte nicht gerecht werden. Die Daten wurden, um die Vergleichbarkeit mit früheren Arbeiten des perLen-Teams (Stebler et al., 2017, 2018, 2024b) zu erhöhen, nach Gruppen mit unterschiedlichem Personalisierungsgrad geordnet (vgl. Kap. 5.3.2.1). Die Mittelwerte der einzelnen Gruppen wurden in Balkendiagrammen dargestellt. Die Whisker in den Diagrammen zeigen den Standardfehler des Mittelwerts, um die Unsicherheit der Mittelwerte darzustellen. Die Darstellung in Balkendiagrammen ermöglicht eine intuitive Visualisierung der Ergebnisse, erlaubt aber keine Aussagen über Gruppenunterschiede. Zu diesem Zweck wurden in einem zweiten Schritt einfaktorielle Varianzanalysen geführt (vgl. Kap. 5.3.2.3).

5.3.2.3 Gruppenvergleiche

Der Personalisierungsgrad wurde anschliessend in Anlehnung an andere Analysen im perLen-Projekt (Stebler et al., 2018) als unabhängige Variable für Gruppenvergleiche genutzt. Signifikante Unterschiede zwischen den Personalisierungsgruppen wurden mittels

einfaktorielle Varianzanalysen und Post-hoc-Scheffé-Tests ($p < .05$) nachgewiesen. Die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) wurde gewählt, weil sie ab einer Stichprobengröße von $N = 20$ als robust gilt, aufgrund von Varianzheterogenität wird jedoch empfohlen, die Welch-Korrektur zu prüfen (Planing, 2022). Die Prüfung mittels Welch-Korrektur ergab keine abweichenden Resultate, so dass die Ergebnisse der ANOVA bestätigt wurden. Der Scheffé-Test wurde als Post-hoc-Test für Paarvergleiche zwischen den Gruppen eingesetzt. Als abhängige Variablen dienten die Items zur Lehr-Lern-Kultur beim Lmuv: Das soziale Miteinander, das Lernangebot, die Lehr-Lern-Formen und -Aktivitäten der Schüler_innen und Lehrpersonen sowie wahrgenommene Veränderungen der Lehrpersonen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Items auf Likert-Skalen basieren, die eine ordinale Struktur aufweisen. Dies begrenzt die Interpretation der Mittelwerte, insbesondere im Hinblick auf die Vergleichbarkeit von Gruppen. Obwohl die ANOVA für ordinalskalierte Daten unter bestimmten Bedingungen angewendet werden kann, ist dies methodisch nicht unproblematisch. Daher sollten die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert und im Lichte dieser Limitationen betrachtet werden.

5.4 Gütekriterien

In der vorliegenden Studie wurde die Methode der Grounded Theory (Glaser & Strauss, 2010; Strauss & Corbin, 1996; Strübing, 2014) ins Zentrum gesetzt. Gütekriterien wie Objektivität, Reliabilität und Validität können nur beschränkt auf die qualitative, interpretative Forschung übertragen werden (Strübing, 2014). Daher werden hier Gütekriterien der qualitativen Forschung beigezogen (Mayring, 2016; Strübing, 2018b). Deren Anwendung sichert nicht nur die Qualität der Forschung, sondern unterstreicht auch die Bemühung um Transparenz und Reflexivität im gesamten Forschungsprozess.

Gegenstandsangemessenheit

Zu den zentralen Kriterien der Gegenstandsangemessenheit gehören Passungsverhältnisse, ein fortschreitender Justierungsprozess und ein starker Empiriebegriff, der mit der Auswahl angemessener Methoden verbunden ist (Strübing, 2018b). Die vorliegende Untersuchung wurde im Rahmen des perLen-Projekts durchgeführt. Allerdings war die perLen-Studie ursprünglich nicht auf eine Auswertung mittels der Methode der Grounded Theory ausgerichtet. Die meisten Analysen wurden mit statistischen Verfahren und Inhaltsanalysen durchgeführt (Galle, 2021; Gmür-Ackermann, 2021; Mötteli et al., 2021; Schmid, 2019; Stebler et al., 2024b). In der vorliegenden Untersuchung wurde dieser

methodische Rahmen verlassen. Diese Entscheidung wurde im Verlauf der Forschungsjahre nach einer ersten Auswertung mittels Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2016) getroffen, da sich diese Methode als nicht geeignet für das Untersuchungsziel erwies. Da zu diesem Zeitpunkt die Daten im perLen-Projekt bereits erhoben waren, ergaben sich bei der Anwendung der Grounded Theory Einschränkungen: Das methodische Sampling bestand anfänglich lediglich aus Vergleichen zwischen den bereits vorhandenen Daten. In den Ergebnissen wird systematisch dargestellt, wie die Schule für die Beobachtungsstudie aus den 30 beteiligten Sekundarschulen ausgewählt wurde. Die quantitativen Auswertungen bildeten dabei den Rahmen für die qualitativen Auswertungen der Fragebogenstudie.

Dennoch konnte im Forschungsprozess ein fortgesetzter Justierungsprozess umgesetzt werden. Die Methoden wurden dabei den vorliegenden Daten und Fragestellungen angepasst: In der Interviewstudie wurden die Daten zunächst in ihrer Gesamtheit interpretiert, und Kernkategorien wurden herausgearbeitet. Erst in einem zweiten Schritt wurde nach Mustern in den Erläuterungen der Lehrpersonen gesucht. Diese zweite Analyse diente als Grundlage für die Auswahl einer Schule für die Beobachtungsstudie. Für die Beobachtungsstudie wurden zusätzlich Darstellungen einbezogen, die die Analyse unterstützten und bestimmte Aspekte näher erläuterten. Darüber hinaus wurden die Gegenstände einer Sachanalyse unterzogen. Diese unterschiedlichen Herangehensweisen entwickelten sich aus einer starken Orientierung an der Empirie.

Empirische Sättigung

Ein erstes Kriterium für eine empirische Sättigung ist die sorgfältige Felderschliessung und der Aufbau von Rapport, der es den Forschenden ermöglicht, ein vertrauensvolles Verhältnis zum Feld herzustellen und gleichzeitig eine reflexive Orientierung zu bewahren (Strübing, 2018b). In der vorliegenden Studie wurde beim Zugang zum Feld für die Beobachtungsstudie die Entscheidung getroffen, die Unterrichtsstunden nicht mit einer Vielzahl an Aufnahmegeräten auszustatten. Stattdessen nahm die Forscherin als teilnehmende Beobachterin am Unterricht teil. Nur die ergänzenden Befragungen der Schüler_innen, die freiwillig zugestimmt hatten, wurden auf Tonträger aufgezeichnet.

Ein zweites Kriterium ist die Breite und Vielfalt des Samplings (Strübing, 2018b). In der vorliegenden Studie wurde diese Vielfalt durch die Kombination der drei Studien gewährleistet: einer Fragebogenstudie, einer Interviewstudie und einer Beobachtungsstudie mit ergänzenden Befragungen. Im Forschungsprozess, der als «theoretisches Sampling» (Strübing, 2014; vgl. oben Kap. 5.3.1) beschrieben wird, wurden die Daten dieser Studien

miteinander verglichen. In der Beobachtungsstudie wurde zusätzlich eine Vielfalt dadurch erreicht, dass unterschiedliche Gruppensituationen am Tisch und in der Lerngruppe, verschiedene Perspektiven im Raum sowie Gespräche mit unterschiedlichen Personen berücksichtigt wurden.

Ein drittes Kriterium, das Strübing (2018b) nennt, ist die Datenerzeugung und die Analyseintensität. Dabei geht es darum, eine Balance zwischen Nähe zum Gegenstand und analytischer Distanz zu wahren sowie das Datenmaterial so lange zu vergleichen und auszuwerten, bis eine theoretische Sättigung erreicht ist (vgl. Kap. 5.3.1). In der vorliegenden Forschung wurde die intensive analytische Auseinandersetzung fortlaufend in Forschungstagebüchern dokumentiert.

Eine besondere Herausforderung lag in der langjährigen Erfahrung der Autorin: Sie verfügt über mehr als zwanzig Jahre Berufserfahrung in Teilzeit im Feld und blickt auf Tätigkeiten in der Lehrpersonenausbildung und der Weiterbildung zurück. Diese hohe Feldkenntnis war beispielsweise beim Zugang zum Feld von Vorteil, erwies sich jedoch in der Analyse teilweise als hinderlich. Die sich daraus ergebende Herausforderung wurde kontinuierlich kritisch reflektiert. Um eine analytische Distanz zu wahren, schloss sich die Autorin einer rekonstruktiven Forschungsgruppe an, in der Daten gemeinsam analysiert wurden. Dies ermöglichte eine Reflexion und eine externe Perspektive auf die Daten.

Theoretische Durchdringung

Die vorliegende Studie ist darauf ausgerichtet, gegenstandsangemessene und empirisch gesättigte Aussagen zu generieren. Gleichzeitig spielt die Theorie eine zentrale Rolle: «Denn erst der sensible Umgang mit Theorieperspektiven erlaubt es, aus der Fülle empirischer Beobachtungen Auswahlen zu treffen und Beobachtungslücken gedanklich zu überbrücken» (Strübing, 2018b, S. 211). Obwohl grundsätzlich der induktive Forschungsstil der Grounded Theory angewendet wurde, wurden die Analysen im fortschreitenden Forschungsprozess immer wieder mit theoretischen Ansätzen verglichen. Die daraus resultierenden wechselseitigen Irritationen (Strübing, 2018b, S. 212) regten den Analyseprozess an und führten letztlich auch zur Auswahl des Theorie-Korpus für den vorliegenden Bericht.

Textuelle Performanz

Im Bericht wurde darauf geachtet, die Analysen nachvollziehbar darzustellen, ohne sie mit Daten zu überfrachten. Gleichzeitig war es notwendig, in der Argumentation klare und nachvollziehbare Aussagen herauszuarbeiten (Strübing, 2018b). In der vorliegenden Stu-

die bestand die Herausforderung darin, die komplexen Vergleichsprozesse in der Forschung so darzustellen, dass keine wesentlichen Analyseschritte ausgelassen wurden. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, wurde entschieden, die drei Studien (Fragebogenstudie, Interviewstudie und Beobachtungsstudie) in unterschiedlichen Kapiteln zu beschreiben. Ihre Struktur und Form entwickelten sich dabei induktiv aus den Daten im Verlauf des Vergleichsprozesses. Eine weitere Herausforderung bestand in der Auswahl von Zitaten, Szenen, Sequenzen und Beobachtungsausschnitten zur empirischen Untermauerung der Aussagen. Hierbei war es notwendig, eine Auswahl zu treffen, die zwangsläufig bestimmte Sichtweisen berücksichtigte und andere ausschloss. Daraus ergibt sich eine Limitation der vorliegenden Studie infolge der Subjektivität der Perspektive der Forscherin, der selektiven Datenpräsentation sowie der begrenzten Seitenanzahl. Diese Limitation schränkt die Möglichkeit ein, die gesamte Komplexität des analytischen Prozesses vollständig abzubilden.

Originalität

Als fünftes Kriterium nennt Strübing (2018b) die Originalität. Dieses Kriterium verlangt, dass die Forschung auf einen Erkenntnisfortschritt ausgerichtet sein muss. Dies wurde einerseits in den Forschungsdesiderata (vgl. Kap. 1) und im Theoriebezug beschrieben, andererseits wurde eine didaktische Fundierung der Forschung diskutiert (vgl. Kap. 4.3). In Anlehnung an Reusser (Reusser, 2024) wird von einer Bringschuld der Unterrichtsforschung gesprochen, da pädagogisch-didaktische Forschung häufig mit dem Problem konfrontiert ist, dass die erarbeiteten Ergebnisse nicht in die Praxis überführt werden. Die vorliegende Arbeit greift dieses Thema insbesondere im Schreibprozess des Berichtes auf: Die Darstellung der Ergebnisse orientiert sich an den Fragen *Wie*, *Was* und *Wer*. Diese Struktur dient der systematischen Aufbereitung der Erkenntnisse und bildet die Grundlage für die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen. Dabei zeigt sich ein zentrales Dilemma: Während forschungsbasierte Erläuterungen häufig präzise, für die Praxis jedoch oft schwer zugänglich und komplex sind, mangelt es praxisbezogenen Empfehlungen aus Sicht der Theorie und Forschung teilweise an Tiefe und Genauigkeit. Wird lediglich die Diskussion mit den formulierten Empfehlungen betrachtet, kann dieses Spannungsfeld nicht aufgelöst werden. In Kombination mit der differenzierten Analyse im Bericht sollte jedoch ein umfassenderes und ausgewogeneres Bild entstehen.

Triangulation

Ergänzend zu den fünf Kriterien nach Strübing (2018b) wird in Anlehnung an die von Mayring (2016) formulierten Gütekriterien für die qualitative Sozialforschung ein sechstes Kriterium aufgeführt. Aus methodischer Sicht wurde eine Triangulation im Hinblick auf die Prozesse des Vergleichens im Forschungsvorgehen beschrieben, das auf der Grounded Theory (Glaser & Strauss, 2010) basiert. Durch eine Triangulation können die Breite, die Tiefe und die Konsequenzen des methodischen Vorgehens erweitert werden (Flick, 2021). Als Gütekriterium geht es bei ihr um die Zusammenführung von qualitativen und quantitativen Daten (Flick, 2011).

Seit einigen Jahren wird verstärkt eine Verbindung von quantitativer und qualitativer Forschung angestrebt. In der vorliegenden Untersuchung dient die Triangulation nicht primär der gegenseitigen Überprüfung der Ergebnisse, sondern als wechselseitige Ergänzung im Prozess des Vergleichens, indem unterschiedliche Methoden und Perspektiven kombiniert werden. Zunächst wurden quantitative und qualitative Daten mittels Befragungstechniken (Fragebogen und Interviews) erhoben, bevor anschliessend das Phänomen des Lernens mit- und voneinander im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten in qualitativen «Tiefenbohrungen» mittels teilnehmender Beobachtung detailliert untersucht wurde. Gleichzeitig wurden die jeweiligen Ergebnisse fortlaufend im Prozess des ständigen Vergleichens gemäss der Grounded Theory (Strübing, 2014) miteinander in Beziehung gesetzt. Dabei wurden verschiedene Perspektiven trianguliert – insbesondere die Perspektiven der Lehrpersonen und der Schüler_innen.

Ein weiterer Aspekt ist die Methodenkombination, insbesondere der Prozess der Fallkontrastierung, der zur Auswahl eines geeigneten Samplings dient (Kelle, 2008, S. 247). Quantitative und qualitative Daten können somit genutzt werden, um sukzessive eine Fallkontrastierung im qualitativen Forschungsprozess durchzuführen. In der Untersuchung wurde diese Fallkontrastierung im Rahmen eines theoretischen Samplings angewendet (vgl. Kap. 5.3.1).

6 Fragebogenstudie (Ergebnisse I): Lmuv im Kontext der heterogenen Lerngruppe in den perLen-Schulen aus Sicht der Lehrpersonen und der Schüler_innen

Die Unterrichtsentwicklung hin zu personalisiertem Lernen in der Schweiz verfolgt das Ziel, Schulen besser auf heterogene Lerngruppen und veränderte Bildungsanforderungen auszurichten. Im Folgenden liegt der Fokus auf dem Kontext der Umsetzung von Lernen mit- und voneinander. Dabei wird untersucht, in welchen Angebotskontexten und bei welcher Nutzung welche Aspekte des Lernens mit- und voneinander besonders deutlich werden – also in der Wechselwirkung zwischen Angebot und Nutzung (vgl. Vieluf et. al., 2020, Kap.4.1.2).

Die für die folgende Analyse verwendete Stichprobe stammt aus der zweiten Online-Erhebung (t2) der perLen-Studie und umfasst 238 Lehrpersonen sowie 889 Schüler_innen aus 30 Sekundarschulen mit personalisierten Lernkonzepten. Die Datenerhebung erfolgte mithilfe vier- und fünfstufiger Likert-Skalen zur Erfassung der Zustimmung zu Aussagen sowie der Häufigkeit bestimmter Aktivitäten. Für die Analyse wurden gezielt Items ausgewählt, die differenzierte Aspekte der Fragestellung abbilden. Die methodische Vorgehensweise sowie die Form der Datenpräsentation orientieren sich an früheren Auswertungen auf Itemebene im Rahmen der perLen-Daten (vgl. Stebler et al., 2017, 2018, 2024b). Im Zentrum stehen Gruppenvergleiche innerhalb der Lehrpersonen- und Schüler_innengruppen, jeweils aus Schulen mit unterschiedlich stark ausgeprägter Personalisierung (vgl. Methoden, Kap. 5.3.2.1). Ausgewiesen werden ausschliesslich signifikante Unterschiede zwischen den Schulgruppen ($p < .05$; z. B. $G1 < G2$); erfolgt kein Hinweis in der Abbildung, ist der Unterschied statistisch nicht signifikant. Im Fokus stehen dabei der Nachweis signifikanter Differenzen zwischen den Gruppen von Schulen sowie eine deskriptive Darstellung der Itemwerte. Die folgende Analyse richtet sich insbesondere auf Schulen mit sehr stark ausgeprägter Personalisierung. Die detaillierten Ergebnisse der Gruppenvergleiche (ANOVA) sind in Anhang C dokumentiert.

6.1 Ergebnisse der Lehrpersonenbefragung

Im Folgenden werden die Ergebnisse mithilfe von Abbildungen dargestellt, nach den verschiedenen Gruppen geordnet und analytisch aufbereitet. Präsentiert werden die Ergebnisse der Lehrpersonenbefragung aus der Fragebogenstudie, die verdeutlichen, wie Lehrpersonen die Umsetzung von Aspekten einer Lehr-Lern-Kultur von Lmuv in ihrem Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten bewerten. Kapitel 6.1.1 widmet sich den

Ergebnissen zu didaktischen Leitlinien, Lehr-Lern-Formen und Kooperationsformen (Wie). In Kapitel 6.1.2 werden die Erkenntnisse zu Lernangeboten und Lernaufgaben für heterogene Lerngruppen (Was) erläutert. Kapitel 6.1.3 analysiert die Ergebnisse zum Lern- und Sozialklima sowie zu den wahrgenommenen Herausforderungen (Wer). Abschliessend thematisiert Kapitel 6.1.4 die Veränderungen, die im Zuge der Entwicklung von Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten beobachtet wurden.

6.1.1 Didaktische Leitlinien, Lehr-Lern-Formen, Kooperationsformen (Wie)

Es stellt sich die Frage, ob und in welcher Form die befragten Lehrpersonen der perLen-Schulen das Lmuv in ihre Lehr-Lern-Kultur integrieren. Im Unterricht lassen sich Lehrpersonen von unterschiedlichen Leitideen und pädagogisch-didaktischen Prinzipien leiten. Die Lehrpersonen der perLen-Schulen mussten angeben, in welchem Ausmass sie ihren Unterricht (sehr stark bis kaum) an fünf didaktischen Prinzipien und Leitideen ausrichten. Abbildung 9 zeigt, dass soziales, gemeinschaftliches und kooperatives Lernen für sie

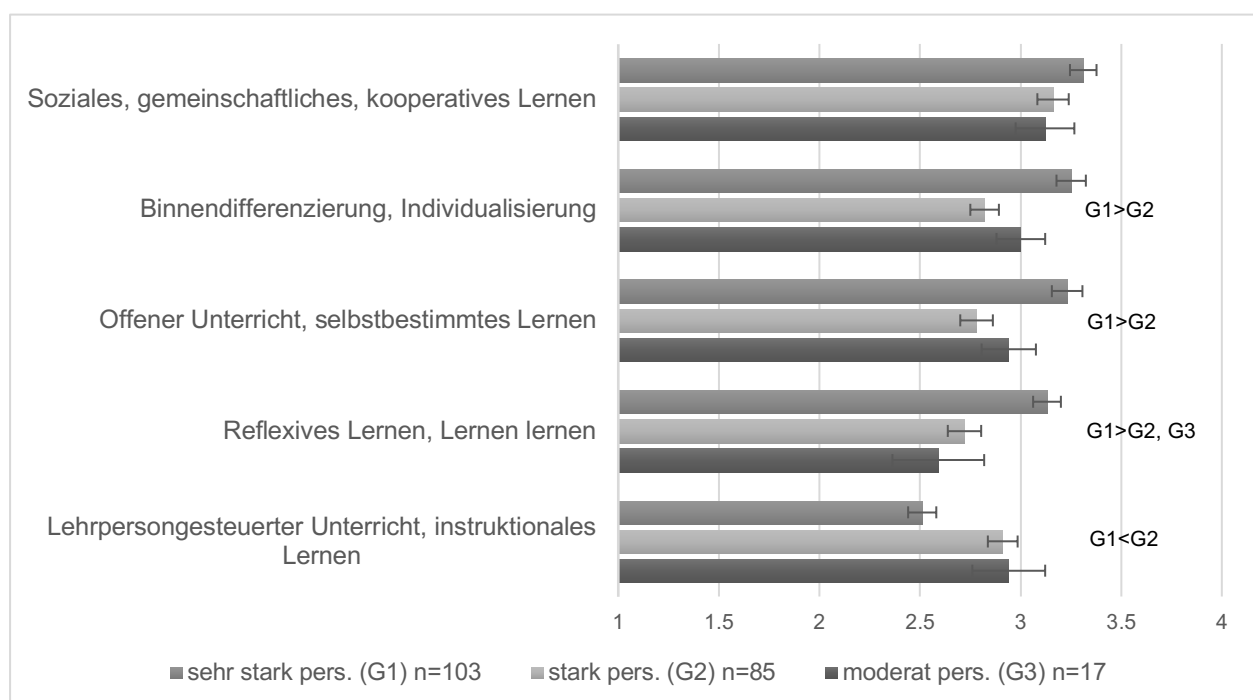


Abb. 9: Orientierung an didaktischen Prinzipien und Leitlinien. Befragung der Lehrpersonen t2
 Anmerkungen: Likert Skala: 1 = kaum, 4 = sehr stark. Whiskers = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

eine zentrale Leitidee beim Unterrichten ist. In Bezug auf die drei Leitprinzipien «Binnendifferenzierung, Individualisierung», «offener Unterricht, selbstbestimmtes Lernen» und «reflexives Lernen» lassen sich Gruppenunterschiede erkennen: Den Lehrpersonen aus sehr stark personalisierten Schulen sind die drei Leitideen bei der Unterrichtsgestal-

tung wesentlich wichtiger als ihren Kolleg_innen aus stark personalisierten Schulen, und für das reflexive Lernen gilt das auch mit Blick auf die moderat personalisierten Schulen. In Bezug auf das letzte Prinzip – die Orientierung am lehrpersonenzentrierten Unterricht – zeigt sich ein anderes Bild: Lehrpersonen aus sehr stark personalisierten Schulen stimmen diesem Prinzip signifikant weniger zu als Lehrpersonen aus stark und moderat personalisierten Schulen.

Im nach personalisierten Lernkonzepten gestalteten Unterricht werden traditionelle und innovative Lehr-Lern-Formen miteinander kombiniert. Die Lehrpersonen wurden gefragt, wie häufig sie verschiedene Lehr-Lern-Formen einsetzen. Die Antwortmöglichkeiten wurden auf einer fünfstufigen Skala angegeben. Die Ergebnisse in Abbildung 10 zeigen, dass in den perLen-Schulen vielfältige Lehr-Lern-Methoden eingesetzt werden.

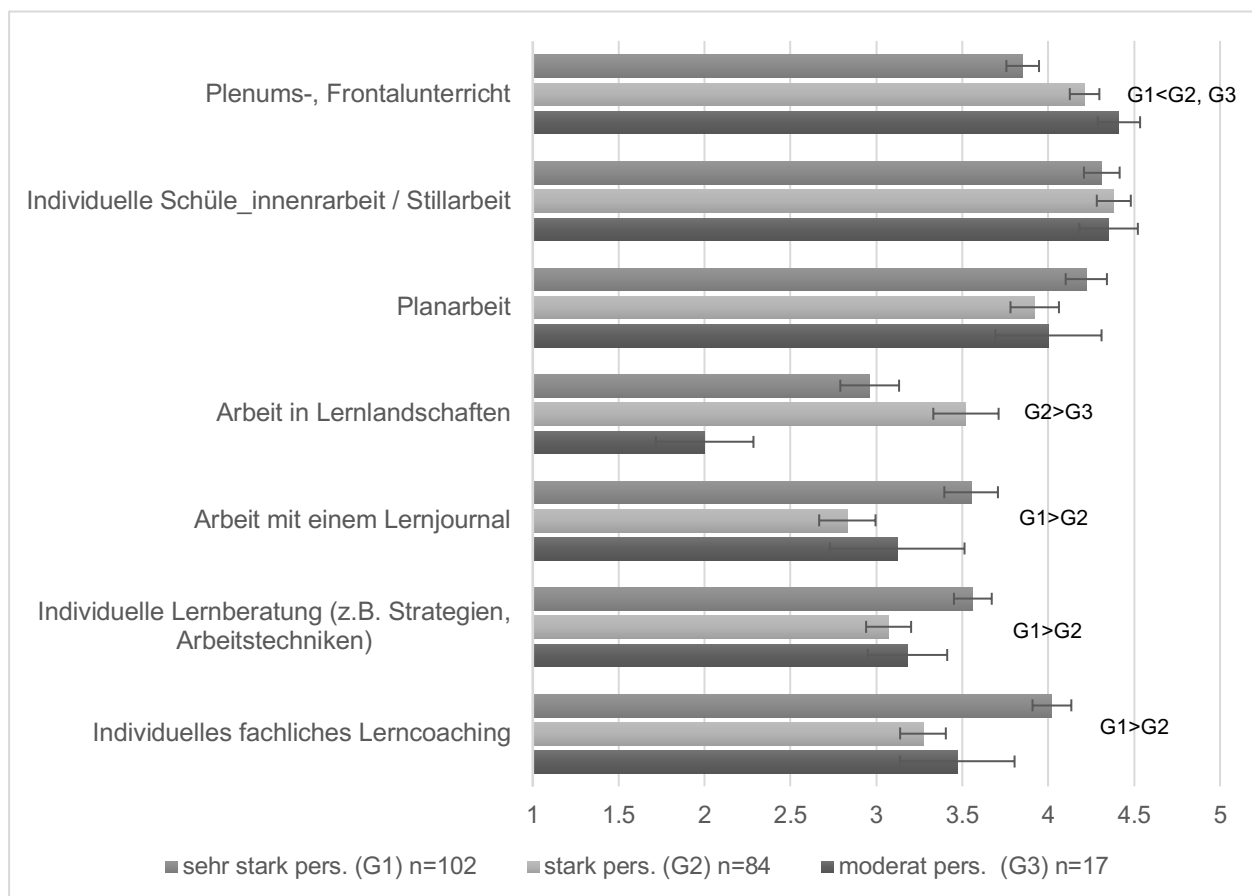


Abb. 10: Häufigkeit des Einsatzes unterschiedlicher Lehr-Lern-Formen. Befragung der Lehrpersonen t2
 Antwortformat: 1 = weniger als einmal pro Monat, 2 = ca. einmal pro Monat, 3 = mehrmals pro Monat, 4 = mehrmals pro Woche, 5 = (fast) jeden Tag. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

So kommen Frontalunterricht und Stillarbeit mehrmals pro Woche vor. Die Lehrpersonen in sehr stark personalisierten Schulen geben weniger häufig an, Plenumsunterricht zu praktizieren, als ihre Kolleg_innen in stark personalisierten Schulen. Neben diesen tradi-

tionellen Lehr-Lern-Formen lassen die Lehrpersonen die Schüler_innen mehrmals pro Woche mit Plänen sowie mehrmals pro Monat in der Lernlandschaft und mit einem Lernjournal arbeiten. Fachliches Lerncoaching und individuelle Lernberatung werden von Lehrpersonen in Schulen mit moderatem und starkem Personalisierungsgrad mehrmals pro Monat umgesetzt. In Schulen mit sehr starkem Personalisierungsgrad liegt der Wert signifikant höher; dort wird die individuelle Lernberatung mehrmals pro Woche eingesetzt. Zu diesen personalisierenden Lehr-Lern-Formen kommen verschiedene Kooperationsformen hinzu (Abb. 11). Die Lehrpersonen in den perLen-Schulen mit sehr starker Personalisierung setzen ihren Angaben zufolge die eher informelle Form der Zusammenarbeit unter Peers in Lernpartnerschaften mit einer durchschnittlichen Häufigkeit von «mehrmals pro Woche» (4) um. Bei den strukturierten Gruppenarbeiten liegen die Werte in den Schulen mit sehr starker Personalisierung hingegen bei «mehrmals pro Monat» (3).

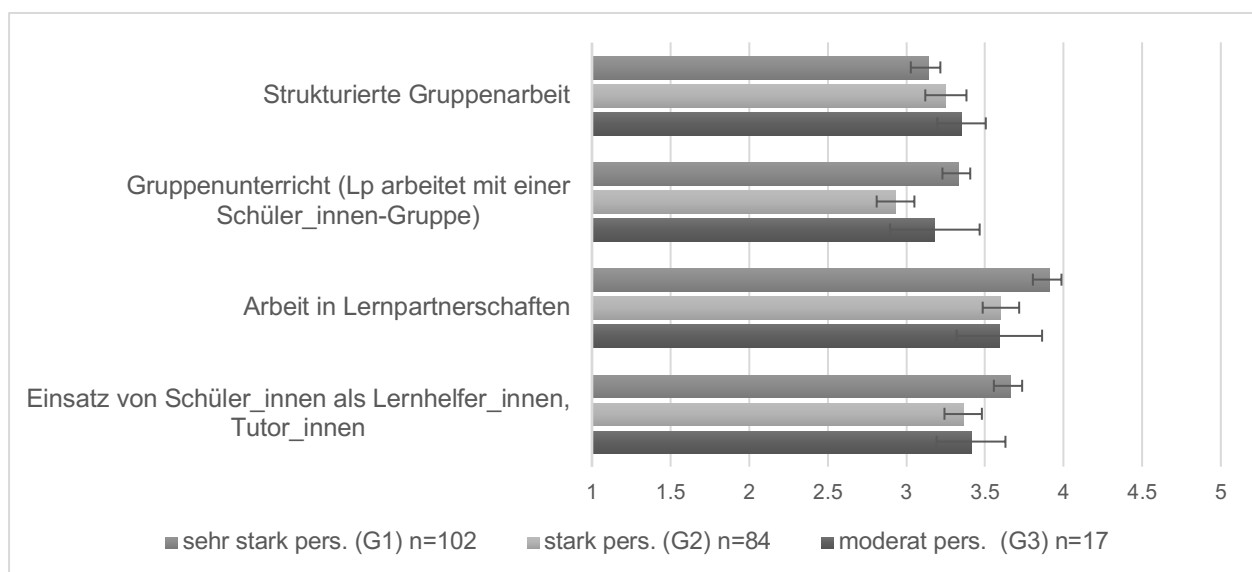


Abb. 11: Kooperative Lehr-Lern-Formen. Befragung der Lehrpersonen t2

Antwortformat: 1 = weniger als einmal pro Monat, 2 = ca. einmal pro Monat, 3 = mehrmals pro Monat, 4 = mehrmals pro Woche, 5 = (fast) jeden Tag. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Zusammenfassend zeigt sich, dass Lehrpersonen in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten sowohl Plenumsunterricht als auch individualisierende und kooperative Lehr-Lern-Formen einsetzen. Schulen mit sehr starker Personalisierung orientieren sich im Gruppenvergleich stärker an den Prinzipien der Individualisierung, des offenen Unterrichts sowie des selbstbestimmten und reflexiven Lernens und weniger am lehrpersonen-geleiteten Unterricht. Gleichzeitig setzen sie Lerncoaching und individuelle Lernberatung häufiger ein. Die Häufigkeit der eher informellen Form des kooperativen Lernens, der

Arbeit in Lernpartnerschaften, wird höher eingeschätzt als jene der strukturierten Gruppenarbeit.

6.1.2 Lernangebote und Lernaufgaben für heterogene Lerngruppen (Was)

Ein zentraler Aspekt des Lernangebots im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten ist die Passung zu den personalen, individuellen Voraussetzungen der Lernenden und den veränderten Bildungsanforderungen (vgl. Kap. 3). Im Unterricht ist ein wesentlicher Teil des Angebots in Lernaufgaben materialisiert (vgl. Kap. 4.3.2). Die Lehrpersonen wurden befragt (vgl. Abb. 12), wie sie das Lernangebot für heterogene Lerngruppen gestalten.

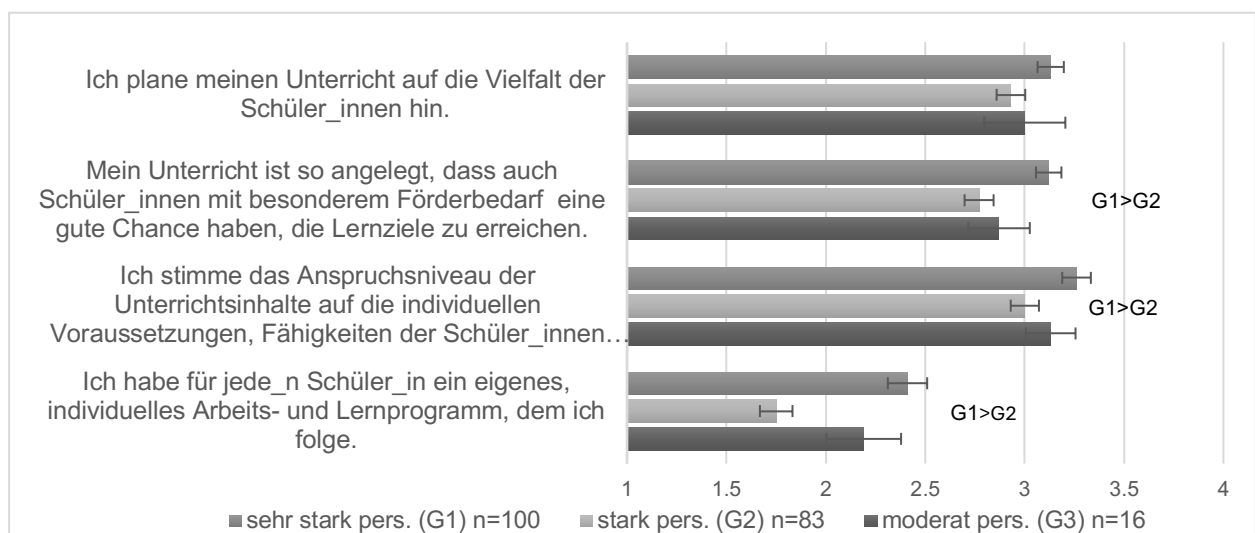


Abb. 12: Unterricht: Lernangebot für heterogene Gruppen. Befragung der Lehrpersonen t2
 Anmerkung: Likert Skala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C

Die Lehrpersonen wurden in der perLen-Forschungsstudie mit Blick auf die Gestaltung des Lernangebots des Weiteren gefragt, auf was sie im Unterricht besonders achten (vgl. Abb. 13). Die Ergebnisse zeigen, dass sie die Lernangebote auf die Vielfalt der Schülerinnen ausrichten. Ebenfalls wird ersichtlich, dass die Schulen der Aussage, sie würden ein individuelles Programm für einzelne Schüler_innen umsetzen, entweder leicht zustimmen oder sie ablehnen. Der Gruppenvergleich zeigt, dass Lehrpersonen in sehr stark personalisierten Schulen im Vergleich zu Lehrpersonen aus stark personalisierten Schulen passenden Lernangeboten grössere Beachtung schenken. Die befragten Lehrpersonen gaben weiter an, Lernaufgaben einzusetzen, die kooperatives Lernen fördern, auch überfachlichen Kompetenzen Raum geben und der Vielfalt der Schüler_innen entsprechen.

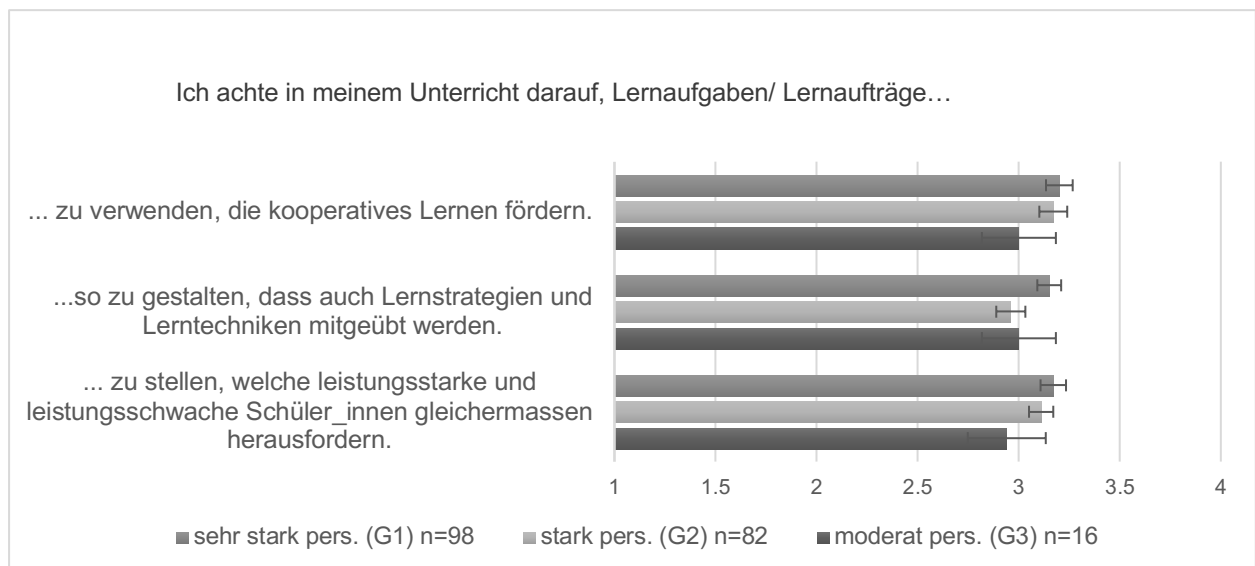


Abb. 13: Gestaltung des Lernangebots: Lernaufgaben. Befragung der Lehrpersonen t2
 Anmerkungen: Likert Skala: 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Zusammenfassend zeigt sich, dass nach Einschätzung der Lehrpersonen in allen Schulen die Zusammenarbeit und die Ko-Konstruktion durch das Lernangebot unterstützt werden und sowohl die veränderten Bildungsanforderungen als auch der Umgang mit Vielfalt Berücksichtigung finden.

6.1.3 Lern- und Sozialklima und wahrgenommene Herausforderungen (Wer)

Ein unterstützendes Unterrichtsklima ist ein zentrales Merkmal von wirksamem Unterricht (vgl. Kap. 4.1). Die Lehrpersonen der perLen-Schulen wurden befragt, wie sie das Lern- und Sozialklima an ihrer Schule wahrnehmen. Insgesamt schätzen sie es als gut ein (vgl. Abb. 14). Ihnen zufolge herrschen in allen perLen-Schulen ein kameradschaftliches Verhältnis unter den Schüler_innen sowie eine produktive Lernatmosphäre. Schüler_innen und Lehrpersonen begegnen sich mit Respekt und pflegen einen vertrauensvollen Umgang. Die Einschätzungen der Lehrpersonen aus Schulen mit sehr starker Personalisierung (G1) fallen hinsichtlich der produktiven Lernatmosphäre und des kameradschaftlichen Verhältnisses unter den Schüler_innen signifikant höher aus als jene der Gruppe mit moderat personalisierten Lernkonzepten (G3).

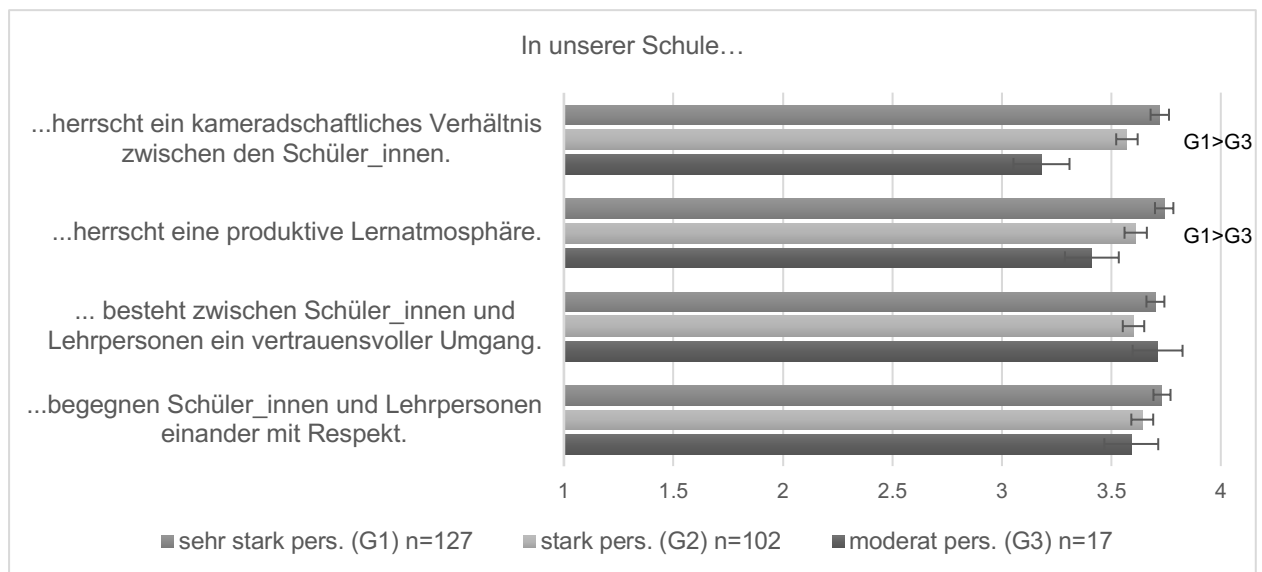


Abb. 14: Lern- und Sozialklima. Befragungen der Lehrpersonen t2

Anmerkungen: Likert Skala: 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whiskers = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Die Schulen entwickeln ihren Unterricht verstärkt in Richtung personalisierter Lernkonzepte weiter. Die Lehrpersonen wurden gefragt, welche Aspekte sie als besondere Herausforderung im sozialen Miteinander empfinden. Dabei sollten sie den in Abbildung 15 dargestellten Aussagen zustimmen.

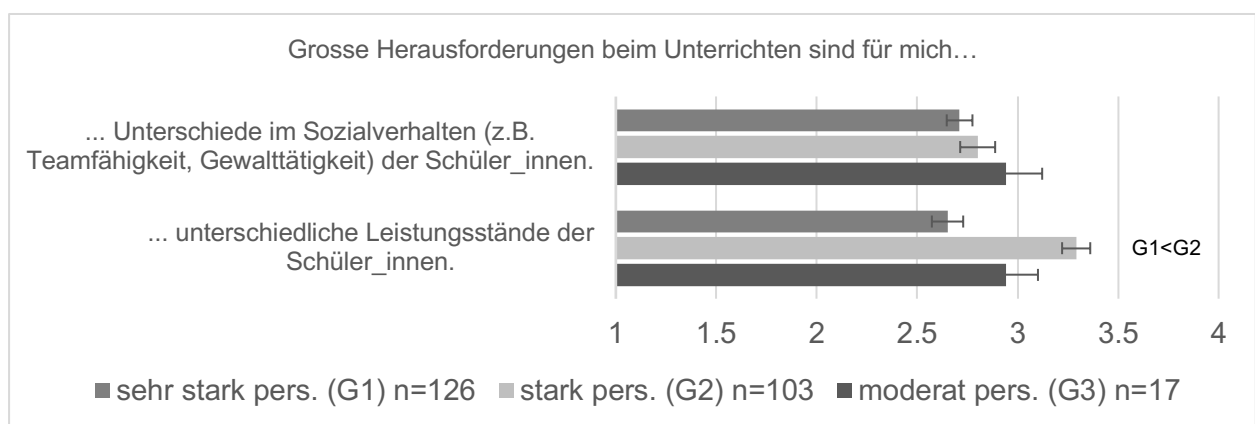


Abb. 15: Herausforderungen im Unterrichten. Befragung der Lehrpersonen t2

Anmerkung: Likert Skala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Interessant ist, dass sich Schulen mit sehr starker Personalisierung im Gruppenvergleich zwar stärker an den Leitideen der Individualisierung, des offenen Unterrichts sowie des selbstbestimmten und reflexiven Lernens orientieren und die individuelle Lernunterstützung häufiger umsetzen (vgl. Kap. 6.1.1), gleichzeitig aber die unterschiedlichen Leistungsstände der Schüler_innen weniger als eine grosse Herausforderung einschätzen.

Sie nehmen zwar durchaus eine gewisse Herausforderung wahr, dies jedoch in deutlich geringerem Masse als die Lehrpersonen von Schulen mit stark personalisierten Lernkonzepten.

6.1.4 Veränderungen im Zuge der Entwicklung von Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten

Im Folgenden wird aufgezeigt, wie Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten zu Veränderungen im Verhalten der Lehrpersonen führt und sich auf ihre schulischen Aufgaben sowie ihre Wahrnehmung der Schüler_innen und des Unterrichts auswirkt.

Beim Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten stellt sich die Frage, inwiefern auch überfachliche Kompetenzen und insbesondere soziale Kompetenzen gefördert werden (vgl. Kap. 4.3.2). Die Lehrpersonen gaben in der Online-Befragung an (vgl. Abb. 16), dass die Zusammenarbeit der Schüler_innen produktiver geworden sei, die Schüler_innen selbständiger und selbstverantwortlicher geworden seien und ihre Lernfreude gestiegen sei. Gruppenunterschiede zeigen sich erstens bei der Einschätzung der Entwicklung der Selbständigkeit der Schüler_innen: Lehrpersonen in sehr stark personalisierten Schulen schätzen sie im Mittelwert signifikant höher ein. Zweitens ist auch bei der wahrgenommenen Entwicklung einer produktiven Zusammenarbeit unter den Schüler_innen ein signifikanter Unterschied zugunsten von Schulen mit sehr starker Personalisierung zu erkennen.

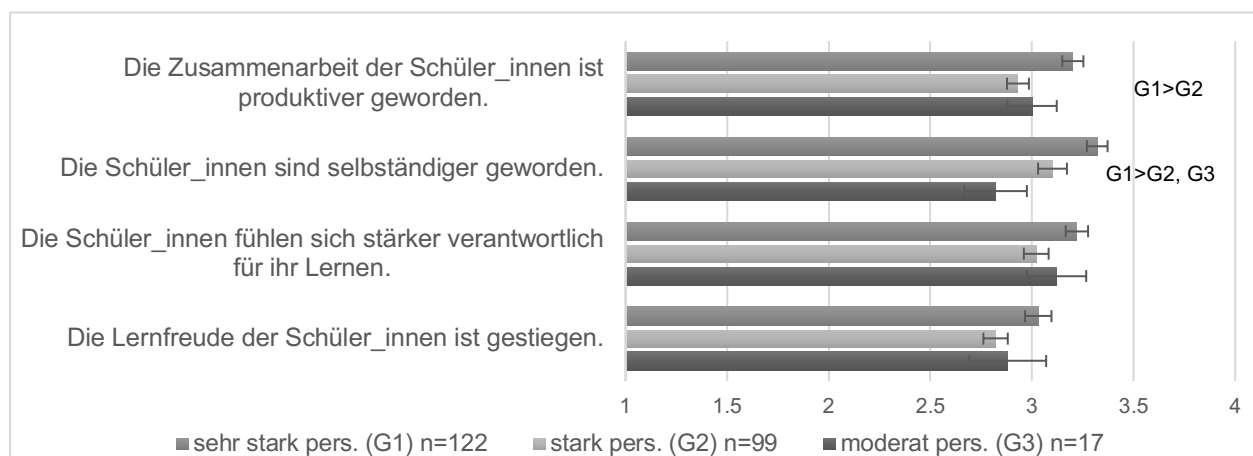


Abb. 16: Veränderungen bei den überfachlichen Kompetenzen der Schüler_innen. Befragung der Lehrpersonen t2

Befragung der Lehrpersonen t2. Anmerkung: Likert Skala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Die Lehrpersonen wurden weiter gefragt, was sich an ihrem professionellen Verhalten im Zuge der Unterrichtsentwicklung hin zu personalisiertem Lernen verändert habe. Wie in Abbildung 17 ersichtlich wird, betrifft dies ihre Rolle als Lehrperson.

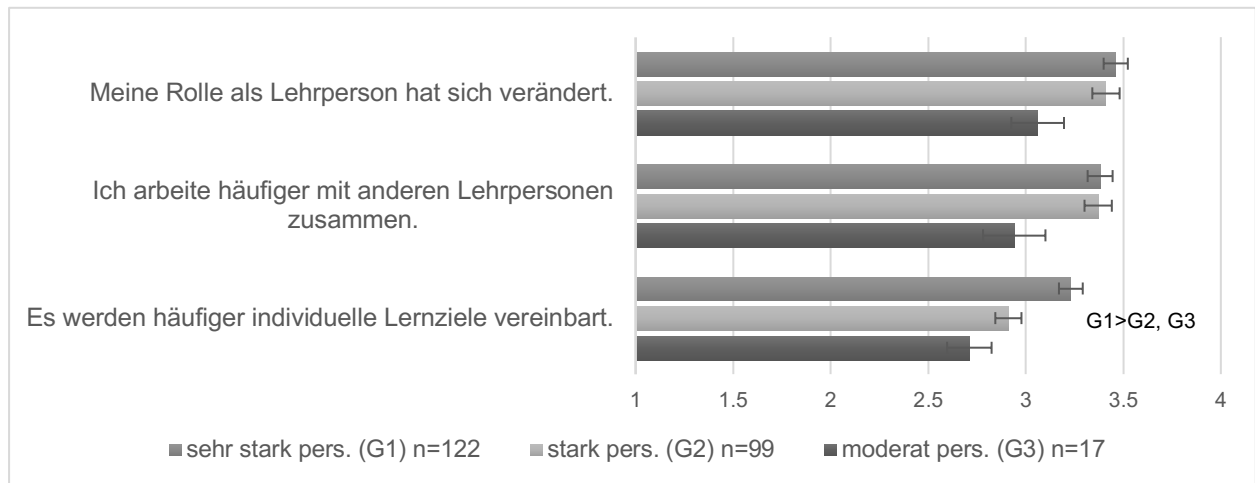


Abb. 17: Veränderungen bei den Lehrpersonen. Befragung der Lehrpersonen t2

Anmerkung: Likert Skala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Unterschiede im Gruppenvergleich treten bei der Aussage auf, dass häufiger individuelle Ziele vereinbart werden. Lehrpersonen in sehr stark personalisierten Schulen stimmen dem signifikant häufiger zu als ihre Kolleg_innen in stark oder moderat personalisierten Schulen.

Die Lehrpersonen wurden des Weiteren gefragt, wie sie die Auswirkungen personalisierter Lernkonzepte auf ihren Unterricht mit heterogenen Lerngruppen wahrnehmen (vgl. Kap. 3). Sie stimmen eher zu, dass die Qualität des Unterrichts gestiegen sei, wie in Abbildung 18 deutlich wird. Dabei ist die Zustimmung bei Lehrpersonen aus sehr stark personalisierten Schulen ausgeprägter als bei Lehrpersonen aus stark personalisierten Schulen.

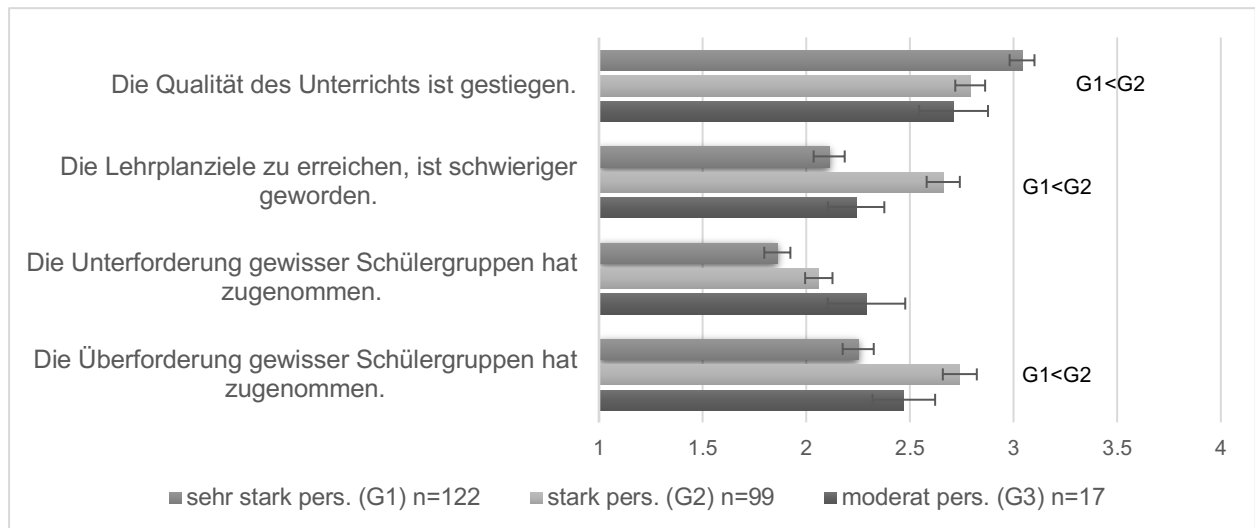


Abb. 18: Veränderungen des Unterrichts. Befragung der Lehrpersonen t2

Anmerkung: Likert Skala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whiskers = Standardfehler, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Nach Einschätzung der Lehrpersonen in sehr stark personalisierten Schulen ist es trotz personalisiertem Lernen nicht schwieriger geworden, die Lehrplanziele zu erreichen. Dabei hat weder die Unterforderung noch die Überforderung der Schüler_innen zugenommen.

Zusammenfassend legen die Ergebnisse nahe, dass im Zuge der Entwicklung von Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten in Schulen mit sehr starker Personalisierung keine Hinweise auf Qualitätsverluste im Unterricht bestehen. Vielmehr scheint es den Lehrpersonen zu gelingen, veränderte Bildungsanforderungen in die Unterrichtsgestaltung zu integrieren.

6.2 Ergebnisse der Schüler_innenbefragung

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Schülerinnenbefragung im Rahmen der Fragebogenstudie präsentiert und analysiert. In Kapitel 6.2.1 stehen Lernaktivitäten und kooperative Aktivitäten (*Wie*) im Fokus. Anschliessend werden in Kapitel 6.2.2 kognitiv aktivierende Lernangebote für selbstreguliertes Lernen in heterogenen Lerngruppen (*Was*) aus Sicht der Schüler_innen untersucht. Abschliessend beleuchtet Kapitel 6.2.3 das wahrgenommene soziale Miteinander (*Wer*).

6.2.1 Lernaktivitäten und kooperative Aktivitäten (Wie)

Der Unterricht wird von der Lehrperson vorbereitet, strukturiert und geleitet. Aber auch die Schüler_innen gestalten den Unterricht durch ihre Aktivitäten mit (vgl. Kap. 4.1). Sie nutzen die Angebote oder lassen sie ungenutzt und gestalten deren Umsetzung. Die Ergebnisse der Befragungen der Lehrpersonen zeigen, dass in allen perLen-Schulen vielfältige Lehr- und Lernformen eingesetzt werden (vgl. Kap. 6.1). Mit Blick auf die Lernenden stellt sich die Frage, wie die Schüler_innen ihre Aktivität im Hinblick auf deren Häufigkeit wahrnehmen. Sie wurden befragt, wie häufig sie die in den Abbildungen 19 und 20 dargestellten Aktivitäten im Unterricht ausführen.

In Abbildung 19 sind die Ergebnisse zu Aktivitäten im Bereich des kooperativen Lernens dargestellt. Die Schüler_innen aller untersuchten perLen-Schulen geben an, im Durchschnitt ein- bis zweimal pro Woche Unterstützung von Mitschüler_innen in Anspruch zu nehmen und sich gegenseitig zu helfen. Ebenso arbeiten sie im Durchschnitt ein- bis zweimal pro Woche in Lernpartnerschaften und Gruppen zusammen. Die Wahrnehmung der Gruppenarbeit variiert jedoch.

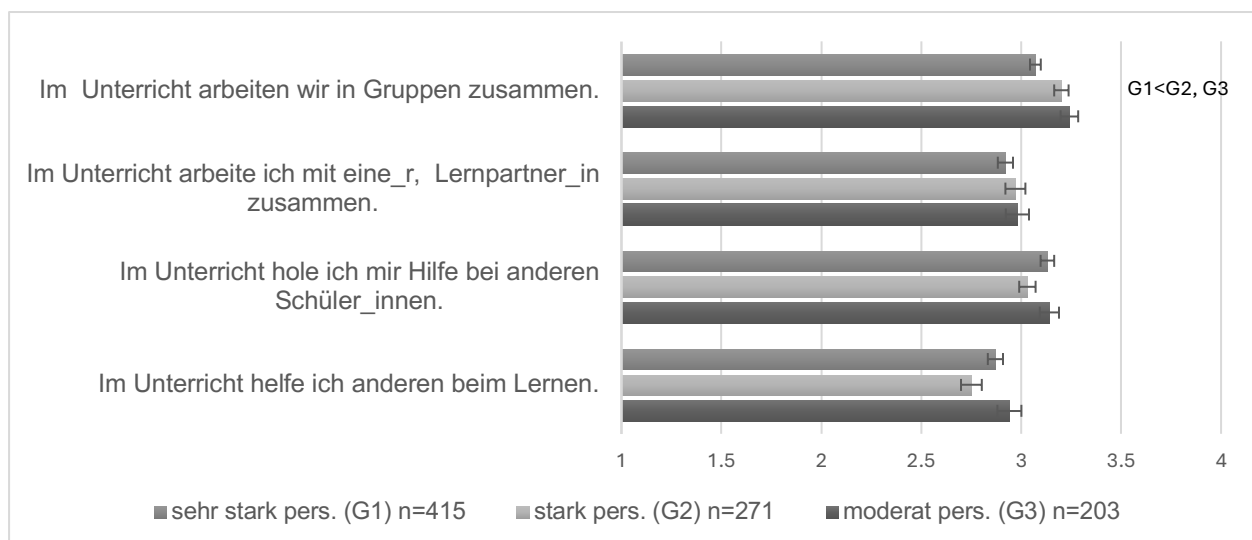


Abb. 19: Kooperative Aktivitäten im Unterricht. Befragung der Schüler_innen t2

Antwortformat: 1 = (fast) nie, 2 = etwa einmal im Monat, 3 = ein- bis zweimal pro Woche, 4 = (fast) jeden Tag. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

In Abbildung 20 werden die Ergebnisse zu vielfältigen Aktivitäten im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten hinsichtlich ihrer Häufigkeit dargestellt.

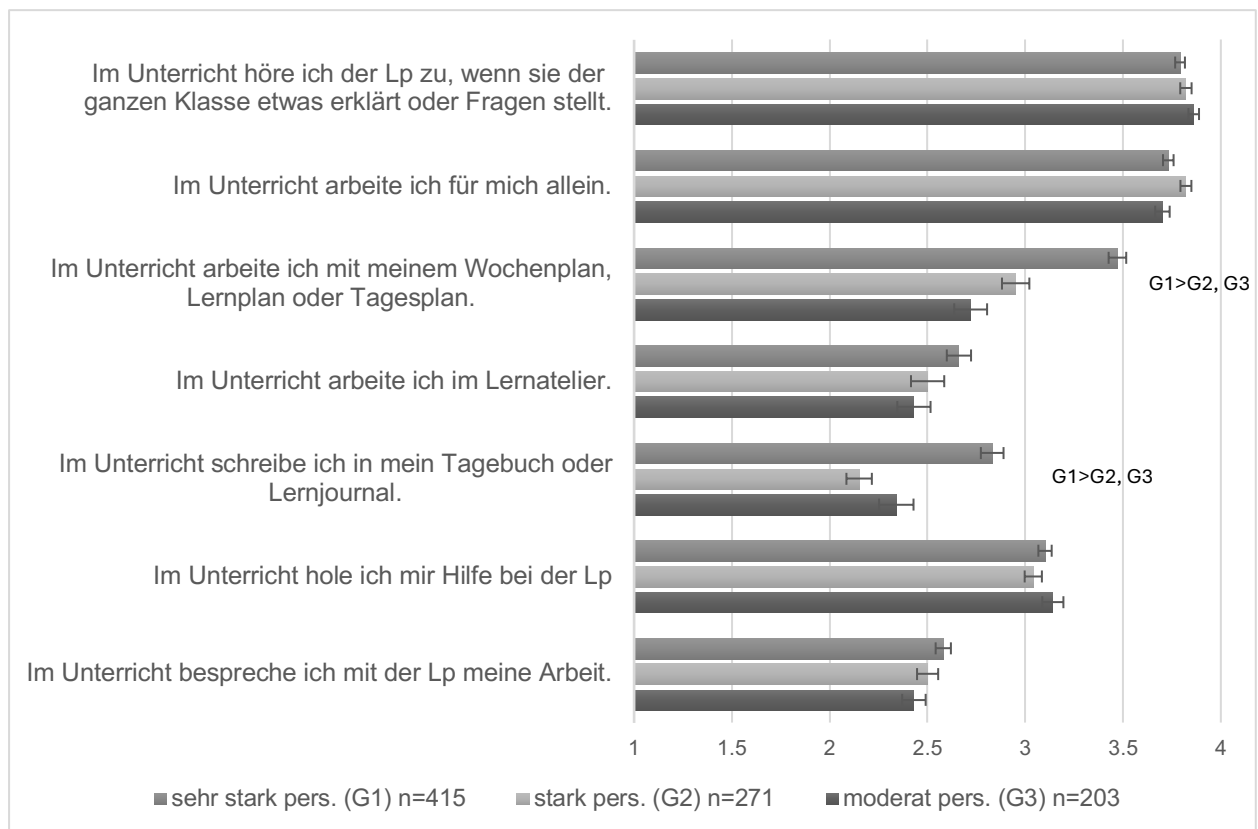


Abb. 20: Aktivitäten im personalisierten Lernen im Unterricht. Befragung der Schüler_innen t2
 Antwortformat: 1 = (fast) nie, 2 = etwa einmal im Monat, 3 = ein- bis zweimal pro Woche, 4 = (fast) jeden Tag. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Hohe Mittelwerte zeigten sich bei den Aktivitäten «Der Lehrperson zuhören» sowie «Alleine arbeiten». Die Mittelwerte liegen nahe beim höchsten Skalenwert (4), was der Einschätzung «(fast) jeden Tag» entspricht. Dies deutet darauf hin, dass bei den Schüler_innen eine Kombination traditioneller und innovativer Lehr-Lern-Formen erkennbar ist. Die Umsetzung von Planarbeit wird, analog zur Einschätzung der Lehrpersonen, ebenfalls insgesamt hoch eingeschätzt – im Gruppenvergleich jedoch in Schulen mit sehr starker Personalisierung besonders ausgeprägt.

Zusammenfassend schätzen Schüler_innen ihre Aktivitäten an Schulen mit sehr starker Personalisierung so ein, dass traditionelle und innovative Lehr-Lern-Formen miteinander kombiniert werden. Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen der Lehrpersonenbefragung, wonach mehrmals pro Woche individuelle Stillarbeit, das Arbeiten mit Lernplänen und Plenumsunterricht stattfinden. Zudem kommen im Unterricht unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit unter Schüler_innen regelmässig zum Einsatz.

6.2.2 Kognitiv aktivierendes Lernangebot für selbstreguliertes Lernen in heterogenen Lerngruppen (Was)

Die kognitive Aktivierung der Lernenden ist ein zentrales Qualitätsmerkmal der Tiefenstruktur des Unterrichts (vgl. Kap. 4.1). Da ein Grossteil der Unterrichtszeit dem Bearbeiten von Lernaufgaben gewidmet ist (vgl. Kap. 4.3.2), stellt sich die Frage, wie die Schüler_innen die kognitive Aktivierung durch diese Aufgaben im Unterricht wahrnehmen. Sie wurden aufgefordert, verschiedene Aussagen zur kognitiven Aktivierung durch Lernaufgaben zu bewerten (vgl. Abb. 21). Die Ergebnisse zeigen, dass die Ein-

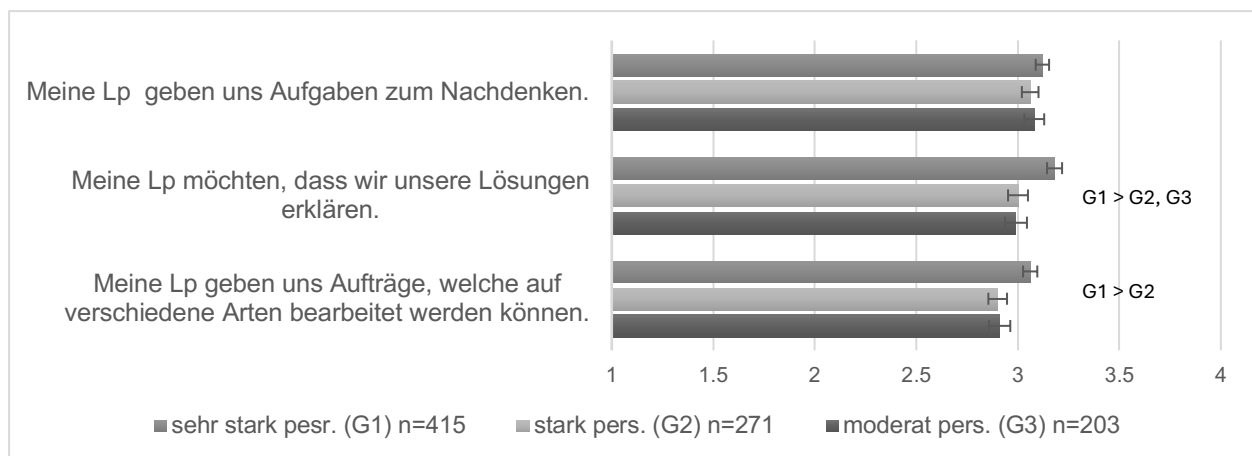


Abb. 21: Kognitive Aktivierung. Befragung der Schüler_innen t2

Anmerkung: Likert Skala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

schätzung der kognitiven Aktivierung durch Lernaufgaben aus Sicht der Schüler_innen insgesamt hoch ist.

Die Befragung der Lehrpersonen deutet darauf hin, dass sie neben dem fachlichen Lernen auch der Förderung überfachlicher Kompetenzen eine zentrale Bedeutung beimessen (vgl. Kap. 6.1.2). Vor diesem Hintergrund wurden für die vorliegende Analyse gezielt jene Items aus der Schüler_innenbefragung ausgewählt, die sich auf die Ausrichtung des Lerngegenstands sowie die Unterstützung durch Lehrpersonen beim Erwerb von Lernstrategien beziehen. Zudem wurden Items berücksichtigt, die Wählen und Mitbestimmen als Facetten selbstregulierten Lernens thematisieren (vgl. Abb. 22), die Häufigkeit selbstregulativer Aktivitäten und selbstverantwortlichen Handelns erfassen (vgl. Abb. 23) sowie die Umsetzung individueller Zielsetzungen im Unterricht betreffen (vgl. Abb. 24).

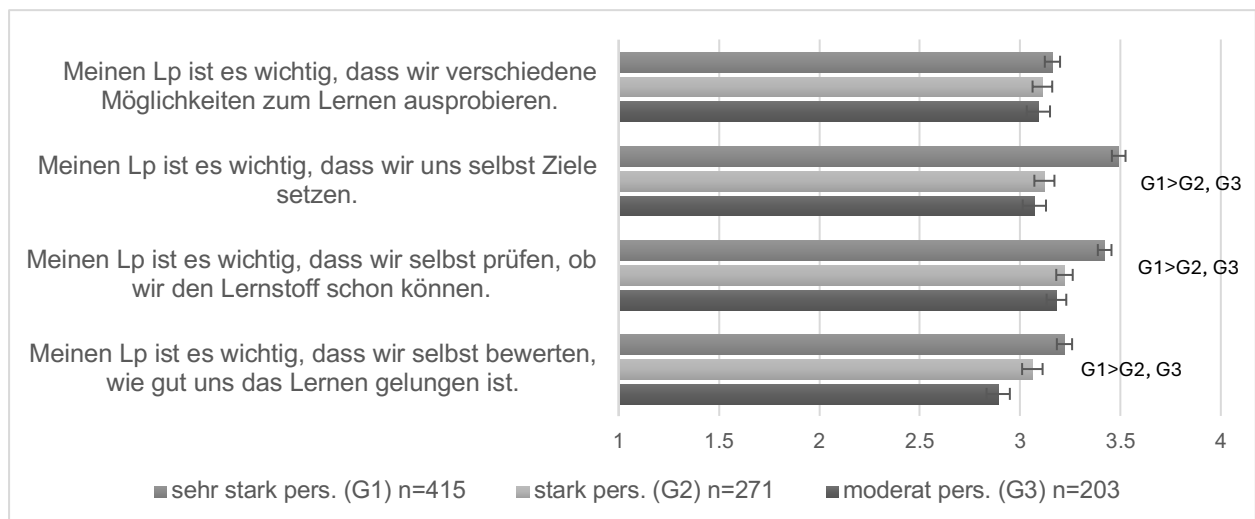


Abb. 22: Unterstützung des Strategieerwerbs in heterogenen Lerngruppen. Befragung der Schüler_innen t2
Anmerkung: Likertskala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Schüler_innen die Ausrichtung der Lehrperson auf den Strategieerwerb sowie auf die Förderung überfachlicher Kompetenzen wahrnehmen. Signifikante Gruppenunterschiede zeigen sich bei drei Items (vgl. Abb. 22): Lernende an sehr stark personalisierten Schulen bewerten die Bedeutung, die Lehrpersonen dem Setzen eigener Ziele, der selbstständigen Überprüfung des eigenen Könnens und der Selbsteinschätzung des Lernfortschritts beimessen, signifikant höher als Lernende an weniger stark personalisierten Schulen (G2, G3).

Nach eigener Einschätzung (Abb. 23) sind die Schüler_innen der perLen-Schulen im Unterricht einmal pro Woche bis täglich selbstverantwortlich und selbstregulierend im Lernen aktiv. Insbesondere die Möglichkeit, ihre Zeit eigenständig einzuteilen, bewerten sie als sehr wichtig. Etwas weniger häufig erleben die Schüler_innen Aktivitäten, die sich auf die Mitbestimmung von Lerninhalten beziehen. Die Lernenden in sehr stark personalisierten Schulen weisen signifikant höhere Werte in Bezug auf die Häufigkeit von Aktivitäten zur Förderung der Selbstverantwortung auf.

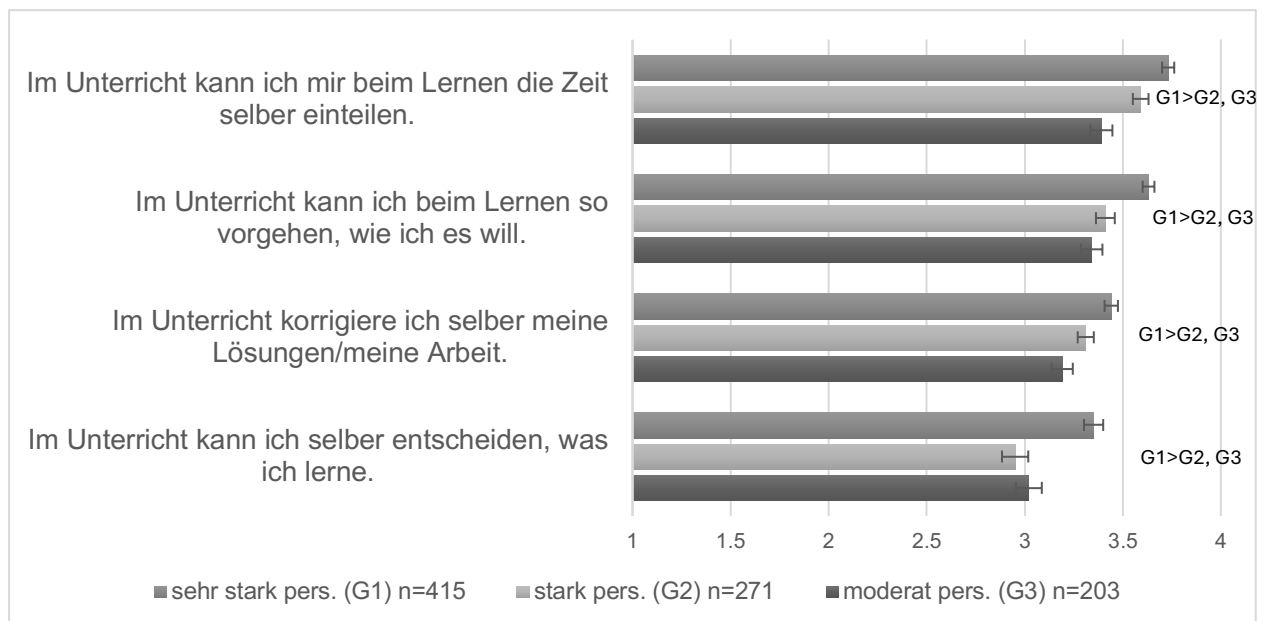


Abb. 23: Differenzierte/individualisierte Aktivitäten. Befragung der Schüler_innen t2
 Antwortformat: 1 = (fast) nie, 2 = etwa einmal im Monat, 3 = ein- bis zweimal pro Woche, 4 = (fast) jeden Tag. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Abbildung 24 zeigt zudem, dass die befragten Schüler_innen in Schulen mit sehr starker Personalisierung die Häufigkeit individueller Zielvereinbarungen mit Lehrpersonen

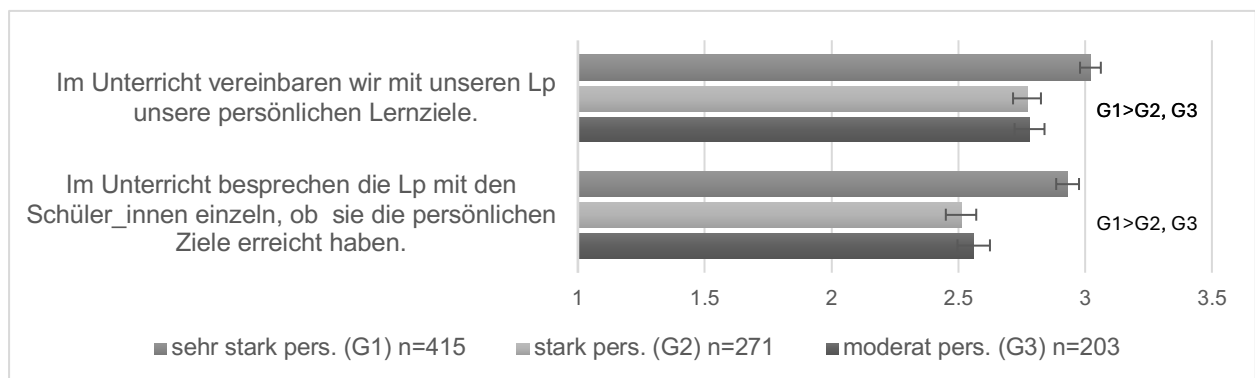


Abb. 24: Individuelle Zielvereinbarung. Befragung der Schüler_innen t2
 Anmerkung: Likert Skala 1 = nie, 4 = häufig. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

sowie die anschließende Reflexion dieser Ziele signifikant höher einschätzen als Lernende an weniger stark personalisierten Schulen. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Angaben der Lehrpersonen, die die Umsetzung von fachlichem Lerncoaching und individueller Lernberatung in stark personalisierten Schulen ebenfalls als besonders ausgeprägt einschätzen (vgl. Kap. 6.1.1). Insgesamt bestätigen die Einschätzungen aus Sicht der Schüler_innen, dass in Schulen mit sehr starker Personalisierung die Förderung

überfachlicher Kompetenzen (z. B. selbstreguliertes Lernen, Mitbestimmung) und der Umgang mit Vielfalt im Vergleich besonders stark gewichtet werden.

6.2.3 Wahrgenommenes soziales Miteinander (Wer)

Personalisiertes Lernen zielt darauf ab, alle Schüler_innen in heterogenen Lerngruppen innerhalb des Lehrplans entsprechend ihrer individuellen Voraussetzungen zu fördern – fachlich wie überfachlich (vgl. Kap. 3). Vor dem Hintergrund einer häufig stark differenzierten Unterrichtsstruktur – etwa durch selbstgesteuertes Lernen oder die Arbeit an individuellen Lerndossiers – stellt sich die Frage, inwieweit gemeinsames und kooperatives Lernen weiterhin möglich ist. Aus der Forschung ist bekannt, dass kooperative Praktiken wie gegenseitige Hilfe und Zusammenarbeit zwischen Schüler_innen das individuelle Lernen wirksam unterstützen können (vgl. Kap. 4.2). In der perLen-Befragung wurden die Schüler_innen daher gebeten, ihre Wahrnehmung des sozialen Miteinanders im schulischen Lernen einzuschätzen. Die entsprechenden Items sind für die vorliegende Analyse besonders relevant (vgl. Abb. 25).

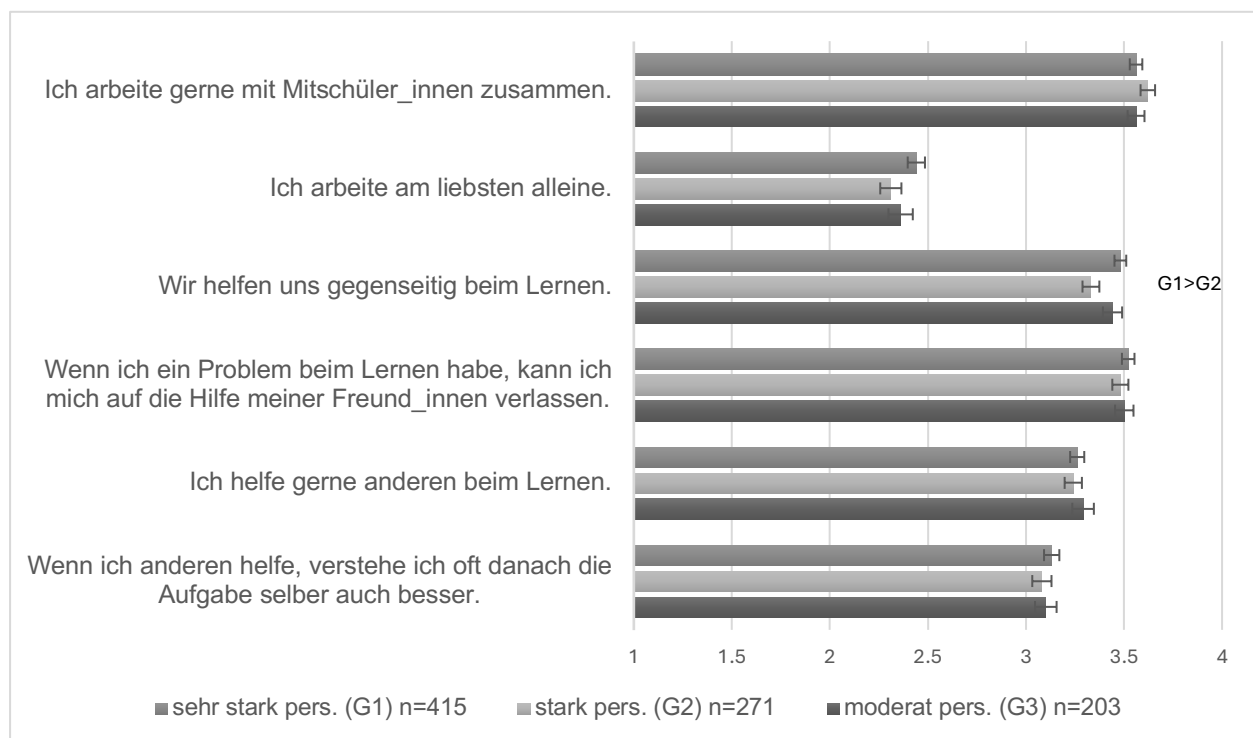


Abb. 25: Kooperation. Befragung der Schüler_innen t2

Anmerkung: Likert Skala 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Schüler_innen die Umsetzung der Kooperation in ihrem schulischen Umfeld positiv wahrnehmen. In sehr stark personalisierten Schulen bewerten

sie das Item «Wir helfen uns gegenseitig beim Lernen» signifikant höher als in stark personalisierten Schulen.

Die Lehrpersonen in den perLen-Schulen empfinden das Sozial- und Lernklima unter den Schüler_innen als positiv (vgl. Kap. 6.1.3). Die Ergebnisse der Befragung der Schüler_innen zu ihrem Wohlbefinden (Abb. 26) bestätigen diese Einschätzungen der Lehrpersonen: Die Lernenden fühlen sich insgesamt wohl in der Schule.

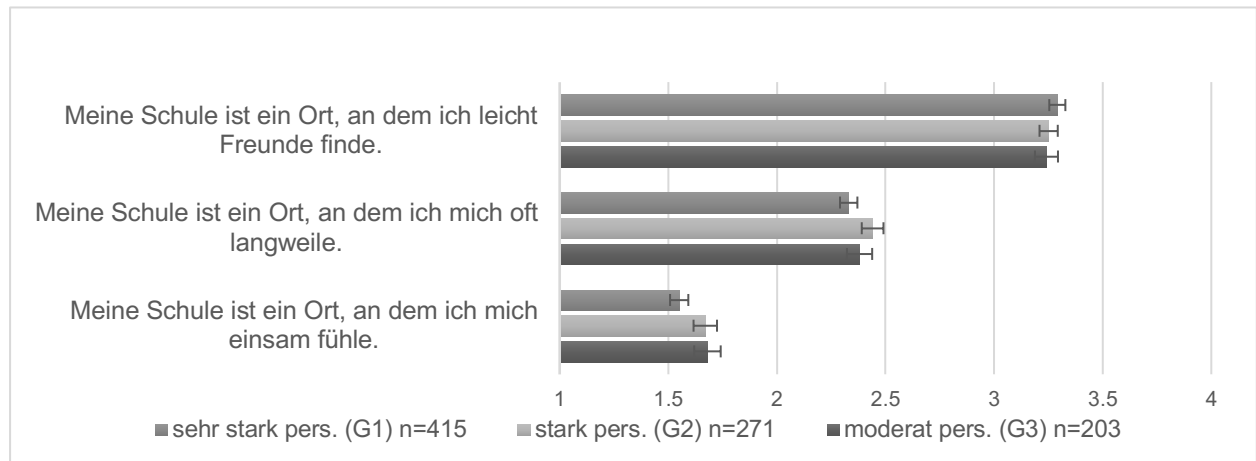


Abb. 26: Wohlbefinden im Unterricht. Befragung der Schüler_innen t2

Antwortformat: 1 = stimmt gar nicht, 4 = stimmt genau. Whisker = Standardfehler des Mittelwerts, Gruppenunterschiede (G1, G2, G3) Scheffé $p < .05$. Statistische Werte im Anhang C.

Besonders die Bewertung der Items, die das soziale Miteinander betreffen, wie «leicht Freunde finden» und «sich einsam fühlen», verdeutlichen, dass das Sozialklima in den perLen-Schulen von den Lernenden als positiv wahrgenommen wird.

6.2.4 Zwischenfazit: Lernen mit- und voneinander als zentraler Bestandteil des personalisierten Lernens

Wie Aspekte des Lernens mit- und voneinander aus Sicht von Lehrpersonen und Schüler_innen in Schweizer Schulen im Kontext von personalisiertem Lernen umgesetzt werden, ist bislang kaum empirisch untersucht worden und wird in dieser Studie systematisch dargestellt. Insgesamt zeigt sich, dass die Schulen kooperatives Lernen, die Zusammenarbeit der Schüler_innen sowie Aspekte des gegenseitigen Tutorings und Helfens in unterschiedlichen Formen umsetzen und begleiten. Im Folgenden werden einige aufschlussreiche Befunde aufgezeigt, die unter Berücksichtigung der Perspektiven der Lehrpersonen und der Schüler_innen sowie mit Blick auf den Gruppenvergleich insbesondere die Schulen mit sehr starker Personalisierung in den Fokus rücken.

Bemerkenswert erscheint, dass das soziale Klima in Schulen mit sehr starker Personalisierung von den Lehrpersonen als sehr gut eingeschätzt wird. Auch das Wohlbefinden

der Lernenden wird aus deren eigener Sicht positiv bewertet. Die Einschätzung der Lehrpersonen, dass die Zusammenarbeit der Schüler_innen in Schulen mit sehr stark personalisierten Lernkonzepten insgesamt produktiver geworden sei, könnte als Hinweis darauf verstanden werden, dass das Lernen mit- und voneinander in diesen Schulen differenziert angeleitet wird – möglicherweise im Sinne ko-konstruktiver Lernprozesse.

Ein Aspekt, der auf eine gezielte Umsetzung von Strategien im Umgang mit Heterogenität aus Sicht der Lehrpersonen in sehr stark personalisierten Schulen hindeutet, ist, dass sich diese Schulen im Gruppenvergleich stärker an den Leitideen der Individualisierung, des offenen Unterrichts sowie des selbstbestimmten und reflexiven Lernens orientieren. Sie setzen individuelle Lernunterstützung häufiger um und vereinbaren häufiger individuelle Lernziele. Zugleich beurteilen sie die unterschiedlichen Leistungsstände der Schüler_innen weniger als eine grosse Herausforderung. Die Schüler_innen wiederum bestätigen die Umsetzung und Besprechung individueller Zielvereinbarungen. Obwohl keine direkte statistische Verknüpfung der Ergebnisse aus den beiden Befragungen (Schüler_innen und Lehrpersonen) vorgenommen wurde, legen die Einschätzungen beider Gruppen nahe, dass die von Lehrpersonen eingesetzten Strategien der Individualisierung und Differenzierung mit einer veränderten Wahrnehmung von Herausforderungen im Umgang mit Heterogenität in Zusammenhang stehen könnten. Gleichzeitig wird aber auch ersichtlich, dass diese Strategien der Lehrpersonen nicht zwingend mit der aufwendigen Umsetzung individueller Programme verbunden sind (vgl. Abb. 12).

Darüber hinaus bestätigen weitere Ergebnisse die positive Entwicklung im Zuge der Umsetzung personalisierter Lernkonzepte. So schätzen die Lehrpersonen in Schulen mit sehr starker Personalisierung die Unterrichtsentwicklung insgesamt als positiv ein: Die Qualität des Unterrichts sei gestiegen, während weder Unter- noch Überforderung der Schüler_innen zugenommen habe und auch das Erreichen der Lehrplanziele nicht erschwert worden sei. Von den Schüler_innen wird das Lernangebot zudem als kognitiv aktivierend wahrgenommen – ein wesentliches Kriterium für wirksamen Unterricht hinsichtlich der Tiefenstruktur (vgl. Kap. 4.1). Sowohl Lehrpersonen als auch Schüler_innen berichten, im Unterricht vielfältige Formen und Aktivitäten der Individualisierung, Differenzierung, der Unterstützung des Strategieerwerbs sowie des Lernens mit- und voneinander wahrzunehmen. Diese Ergebnisse könnten darauf hindeuten, dass die Umsetzung personalisierten Lernens zentrale Aspekte veränderter Bildungsanforderungen (OECD, 2019) aufgreift – insbesondere solche, die mit dem Erwerb überfachlicher Kompetenzen verbunden sind.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Ergebnisse – insbesondere der positiven Einschätzungen zum Umgang mit Heterogenität und zur Zusammenarbeit der Schüler_innen – erscheint es plausibel, für die qualitative Vertiefung im Rahmen der Beobachtungsstudie eine Schule mit sehr starker Personalisierung auszuwählen. Die Schule K, die im Zentrum der Beobachtungsstudie steht (vgl. Kap. 8), erfüllt diese Kriterien; weiterführende Begründungen folgen in Kapitel 7.

Im Unterricht an Schulen mit personalisierten Lernkonzepten werden traditionelle und innovative Lehr-Lern-Formen miteinander kombiniert. So findet individuelle Stillarbeit wie auch das Arbeiten mit Plänen oder Plenumsunterricht statt. Kooperatives Lernen kommt sowohl in strukturierten als auch in offeneren Formen zur Anwendung, wobei aus Sicht der Lehrpersonen die eher offenen informellen Formen der Schüler_innen-Zusammenarbeit häufiger umgesetzt werden. Doch wie wird Lernen mit- und voneinander im Rahmen von Planarbeit konkret ermöglicht? Wie findet Lmuv in eher offenen, informellen Formen der Zusammenarbeit unter Peers statt? Diese Fragen werden in der Beobachtungsstudie (vgl. Kap. 8) vertieft untersucht. Dabei wird insbesondere betrachtet, wie die Schüler_innen die Lehr-Lern-Kultur des Lmuv im personalisierten Unterricht gestalten und organisieren. Im Zentrum steht die Frage, wie sie ihr Lernen im Spannungsfeld zwischen individuellen Phasen (Ich) und gemeinsamen Lernphasen (Du/Wir) gestalten und welche Prozesse der Ko-Konstruktion beobachtbar sind.

Den Ergebnissen der Fragebogenstudie zufolge besteht sowohl bei den befragten Lehrpersonen als auch bei den befragten Schüler_innen das Bild eines Unterrichts, der überfachliche Kompetenzen im Bereich des Lernens mit und voneinander sowie der Selbst- und Methodenkompetenz (z. B. Strategieerwerb) integriert. Die Schüler_innen stimmen der Aussage zu, dass sie im Unterricht häufig Aktivitäten erleben, die ihnen Mitbestimmung ermöglichen, und dass sie im Rahmen von Lmuv Verantwortung für andere übernehmen, indem sie ihnen helfen und sich in der Zusammenarbeit gegenseitig unterstützen. Es stellt sich jedoch die Frage, welchen Raum die Lehrpersonen den Peers tatsächlich lassen: Werden primär individuelle Verarbeitung und selbstreguliertes Lernen ermöglicht, oder wird auch Verantwortung für kooperative Lernprozesse bewusst an die Schüler_innen übertragen? Die hohe Zustimmung zum Prinzip des kooperativen sozialen Lernens (Lehrpersonenbefragung) sowie die berichteten Aktivitäten im Bereich der Schüler_innenzusammenarbeit (Schüler_innenbefragung) lassen vermuten, dass in den hier betrachteten Schulen sehr wohl auch Verantwortung für das Miteinanderlernen an die Peers abgegeben wird. Wie Lehrpersonen in ausgewählten Schulen das im Rahmen des

Lernens mit- und voneinander tun, wird im nächsten Kapitel in der Interviewstudie untersucht.

7 Interviewstudie (Ergebnisse II): Verantwortungsübergabe an Schüler_innen im Lernen mit und voneinander

In der Interviewstudie wurden Lehrpersonen zur Gestaltung von Lmuv im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten gefragt. Ausgangspunkt ist, dass die Lehrperson in der Gestaltung der Lehr-Lern-Kultur Freiräume hat (Reusser, 2011). Nach Reusser und Pauli (2010) beinhaltet diese Dimension die Lehr- und Lernqualität in Bezug auf das Initiieren und Anleiten von Lernprozessen, den Kompetenzaufbau sowie den Erwerb und die Nutzung von Wissen. Personalisiertes Lernen im Unterricht zeichnet sich u. a. dadurch aus, dass den Schüler_innen personale Verantwortung (Reusser, 2015) übergeben werden. Aus Sicht der Lehrpersonen interessiert, wie sie die Schüler_innen hinsichtlich dieser Verantwortung in Bezug auf *Wer*, *Was* und *Wie* anleiten und unterstützen. Es interessieren hier insbesondere nicht nur die expliziten Gefässe und Formen für das Lmuv, sondern auch, wie allenfalls eine «geduldete Kooperation» (Krammer, 2009, S. 191) gelebt wird. Im Rahmen des Lmuv im Unterricht interessiert die Argumentation der Lehrperson mit dem Fokus darauf, dass Schüler_innen aktiv an den Lernprozessen teilnehmen, Verantwortung für ihr eigenes Lernen übernehmen und kooperativ mit anderen zusammenarbeiten.

Die Grundlage der Analyse bilden Gruppeninterviews mit Lehrpersonen aus neun perlen-Schulen, die gemäss dem Forschungsstil der Grounded Theory ausgewertet wurden (vgl. Kap. 5.3). Fünf der Schulen sind der Gruppe mit sehr starker Personalisierung zuzuordnen (Schulen A, D, G, K und M), drei der Gruppe der stark personalisierten Schulen (Schulen E, H und L) und eine der Gruppe der moderat personalisierten Schulen (Schule B). Im Unterschied zu anderen Teilen der Arbeit wird hier eine angepasste Struktur gewählt: Zunächst wird das *Wer* (soziale Strukturen), danach das *Was* (Lerngegenstände) und schliesslich das *Wie* (Formen und Aktivitäten) beschrieben. Diese Reihenfolge ergibt sich aus der Komplexität des untersuchten Kontexts, wie sie sich in der Analyse herausstellte, da die Beschreibung des *Wie* nur im Zusammenhang mit den sozialen Strukturen und Lerngegenständen verständlich wird. Um die Dynamiken im Personalisierten Lernen im Unterricht umfassend darzustellen, sind zunächst die sozialen Strukturen und Lerngegenstände im Lmuv zu analysieren, bevor die Formen und Aktivitäten (das *Wie*) in ihrer spezifischen Ausprägung untersucht werden können. In Kapitel 7.1 wird analysiert, wie die Lehrpersonen die *Wer-mit-wem-Struktur* von einer traditionellen *Alle-mit-der-Lehrperson-Struktur* hin zu flexibleren Formen umgestalten (*Wer*). Anschliessend wird in Kapitel 7.2 die *Über-was-Kooperationsstruktur* (*Was*) untersucht. Dabei stehen überfachliche Themen wie Selbst- und Methodenkompetenz im Mittelpunkt, die zunehmend Gegen-

stand des Lmuv werden. Kapitel 7.3 widmet sich dem Möglichkeitscharakter (*Wie*) beim Lmuv. In den ersten drei Kapiteln werden so die auf der Grundlage der Grounded Theory entwickelten Kategorien erster Ordnung (vgl. Kap. 5.3.1.2) sowie deren Ausprägungen beschrieben. Darauf aufbauend erfolgt in Kapitel 7.4 eine systematische Analyse der Formen und Aufgaben des Lmuv in den neun Fallschulen. Hier erfolgt eine differenziertere Darstellung der Analyse, bei der auch die Kodes und Kategorien aufgeführt werden (vgl. die Übersicht in Tab. 2), um die Nachvollziehbarkeit der Auswertung und die Konstruktion der zentralen Kernkategorien zu gewährleisten. Im Fokus stehen die Kernkategorien «zugelassenes Lmuv», «Schüler_innen übernehmen Jobs beim Lmuv» sowie «Ko-Konstruktion als Prozess von Lmuv», verbunden mit der unterschiedlichen Verantwortungsübergabe an die Schüler_innen in Form von Rollen und Aufgaben. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass der Begriff «Job» hier anders verwendet wird als bei Breidenstein (2006) oder Müller (2013). Die Analyse der Interviews mit Lehrpersonen zeigt, dass es sich bei diesem «Job» um eine Aufgabe handelt, die den Schüler_innen von den Lehrpersonen übertragen wird und ausdrücklich auf die Lernbegleitung von Peers ausgerichtet ist. Die Ergebnisse dieser Analysen werden in Kapitel 7.5 in einem Zwischenfazit reflektiert, das zugleich als Grundlage für die Auswahl einer Schule für die Beobachtungsstudie dient. Die ausgewählte Fallschule wird anschliessend auf der Basis eines Gruppeninterviews beschrieben.

7.1 Wer-mit-wem-Struktur: Ordnungen im Miteinander

Im folgenden Text wird analysiert, wie die *Wer-mit-wem-Struktur* von Lehrpersonen in den perLen-Schulen im Unterricht gestaltet wird. Im personalisierten Lernen im Unterricht sind gewisse soziale Strukturen *verändert*. Es ist wahrscheinlich, dass im Klassenraum nicht einfach eine Lehrperson etwa 24 Jugendlichen gegenübersteht. Stattdessen nehmen die Lehrpersonen je nach Situation individuell einzelne Jugendliche oder kleinere und grössere Lerngruppen zu sich. Ein Beispiel aus den Interviews verdeutlicht dies: Eine Lehrperson beschreibt, welches Bild sich als Erstes ergibt, wenn der Klassenraum betreten wird: Jede Schülerin und jeder Schüler hat einen individuellen Arbeitsplatz, und die meisten arbeiten an verschiedenen Aufgaben.

LP_K_2: Ja, das, also wenn man nun einfach hineinkommt und schaut, dann sieht man, dass jeder einen individuellen Arbeitsplatz hat und die meisten an verschiedenen Dingen arbeiten. Das ist mal so das Offensichtliche.

LP_K_3: Und nicht nur der Lehrer, der vorne steht und die anderen sind ruhig, sondern alle machen irgendetwas. So das ist das erste Bild von aussen her.

LP_K_3: Dass wir mehr mit Einzelnen beschäftigt sind. (K_01_I1_Transkript, Pos. 41-43)

In den perLen-Fallschulen beschreiben die Lehrpersonen unterschiedliche Veränderungen in Bezug auf die soziale Lernstruktur in der Lerngruppe, die sie herstellen wollen oder im Laufe der bereits seit längerer Zeit laufenden Schulentwicklung etabliert haben. Dabei entstehen unterschiedliche Lerngruppen, die unterschiedlich benannt werden. In der Schule G sind dies beispielsweise:

- Lernteam: Eine 30er-Gruppe arbeitet gemeinsam in einem Raum.
- Lernteam-Bezugscoach-Gruppe: Eine 10er-Gruppe innerhalb der 30er-Gruppe, die speziell betreut wird.
- Alle zusammen: Diskussionen und Thematisierung von Lerntechniken und Lernstrategien.
- Diverse Projekte: Je nach Projekt entstehen unterschiedliche Gruppen (z. B. Ausflugsplanung).
- Niveaugruppen im Fachunterricht: Teilweise Arbeit an denselben Aufgaben nebeneinander oder auch Partner- und Gruppenarbeiten miteinander.

Diese vielfältigen Lerngruppen ermöglichen eine individuelle und kooperative Gestaltung des Lernens. Alle Schulen haben eine eigene Logik aufgebaut, wie sie die sozialen Strukturen gestalten. Es werden von den Lehrpersonen in den neun perLen-Schulen verschiedene Aspekte des Aufbrechens der *Unterrichtsstruktur* genannt, die Auswirkungen auf die soziale Struktur haben können. Dazu gehören die folgenden Aspekte.

Schulräume

Es wird ein Raum gestaltet, in dem individuelles und kooperatives Lernen stattfinden kann und der damit das soziale Miteinander strukturiert. Einzelne Schulen definieren andere kleinere Räume wie das «Palavrium» oder «Kojen», die explizit für Gruppenarbeiten und die Zusammenarbeit der Schüler_innen sowie das Einzel- und Gruppencoaching reserviert sind. Andere organisieren die Lerngruppen in grossen, offenen Räumen ähnlich wie ein Grossraumbüro (auch Ateliers oder Lernlandschaft) und bieten den Schüler_innen Sicht- und Lärmschutz-Lernhilfen an.

Klassenverband

Die soziale Struktur der Klasse kann sich je nach Unterrichtsinhalt verändern. Teilweise werden mehrere Klassen zusammengelegt zu einer Grossgruppe, die aber situativ wieder unterteilt wird. Es gibt teilweise Stammklassen, Niveaugruppen oder Kleingruppen

am Gruppentisch. In jeder Schule wird die «Heimat-» oder «Stammklasse» der Schüler_innen anders benannt. Neben den verschiedenen Gruppen finden auch Einzelsettings wie das Lerncoaching statt. Die Überschneidung der unterschiedlichen Lerngruppen ist in den Beschreibungen oft unklar. Dennoch wird in den Interviews deutlich, dass die gesamte Organisation des Unterrichts und der verschiedenen sozialen Gruppen äusserst komplex ist. Ebenso ist deutlich, dass es eine «Homepage» gibt, dies kann der eigener Schreibtisch im Lernteam oder ein fahrbares Ablagesystem sein. Die Schüler_innen bewegen sich in unterschiedlichen sozialen Lerngruppen.

Leistungsheterogenität

Einige Lehrpersonen übergeben «älteren», «kompetenten» Schüler_innen Aufgaben im Bereich des Helfens. Folgende Aspekte der Leistungsheterogenität werden beschrieben:

- Integration (Besonderer Förderbedarf, Sonderschulung, Begabung): Berücksichtigung unterschiedlicher Bedürfnisse in der gleichen Lerngruppe.
- Klassenniveaus und Leistungsheterogenität (unterschiedliche Sek-Niveaus, Leistungsheterogenität): Viele Schulen brechen die Differenzierung nach Leistungsniveau auf und mischen die Niveaus in gewissen Stunden.
- Klassenstufen und Leistungsheterogenität (Altersdurchmischung): Viele Schulen brechen die Jahrgangsgruppen auf und setzen eine Altersheterogenität durchgehend oder in gewissen Stunden um.

Nebeneinander- oder kooperatives Lernen in teils unterschiedlichen Fächern

Im Zusammenhang mit der Personalisierung wird stets beschrieben, wie beispielsweise in «Atelierstunden» Zeit für die individuelle Vertiefung und Erweiterung reserviert wird. Der Fächerunterricht wird teilweise flexibel gestaltet, so dass die Lernenden in gewissen Stunden mitbestimmen dürfen, was sie wann lernen. Viele Jugendliche arbeiten im Unterricht zur gleichen Stunde an unterschiedlichen Fächern und/oder Inhalten. Entsprechend entstehen verschiedene Gruppen von Lernenden: Einige arbeiten am gleichen Fach und Inhalt, andere an unterschiedlichen. Gleichzeitig gibt es auch Schulen, die zwar in Lernlandschaften oder Ateliers organisiert sind und in denen die Schüler_innen an individualisierten Aufgaben arbeiten, jedoch das Fach in der jeweiligen Stunde vorgegeben ist.

Nebeneinander- oder kooperatives Lernen an teils unterschiedlichen Lernaufgaben

Lehrpersonen beschreiben das Arbeiten an gemeinsame Themen, aber mit individuellen Herangehensweisen. Oder es wird an vielen unterschiedlichen Themen (und Dossiers, auch Fächer) im gleichen Raum gearbeitet; das Gemeinsame sind dann die überfachlichen Kompetenzen (z. B. alle fokussieren sich auf eine Aufgabe, regulieren ihr Lernen, ihre Emotionen und ihre Motivation). Viele Lehrpersonen erstellen für die nach Leistung definierten Gruppen von Schüler_innen unterschiedliche Zusammenstellungen von Lernaufgaben (Dossiers). Sie erfinden teilweise eigene Einstiege in ein Thema, nehmen aber auch die Lernaufgaben aus den Lehrmitteln. Sie beschreiben, dass es ein Aufwand sei, die Lernaufgaben so zu gestalten, dass sie selbständig von den Lernenden gelöst werden können, dass sie motivierend sind und dass sie dem Lernniveau der Schüler_innen entsprechen. Damit ist auch eine andere Beurteilungskultur verbunden: Die Lehrpersonen beschreiben teilweise, dass die Schüler_innen im Dossiers oder in einem zusätzlichen Heft den Lernprozess reflektieren, und sie werden in vielen Schulen auch angehalten, die Lernaufgaben selbständig zu korrigieren. Die Lehrpersonen beschreiben zudem auch Gefässe, z. B. eine spezielle Stunde anfangs der Woche oder ein Lerncoaching, in dem sie die Organisation des Umgangs mit den Dossiers besprechen. Dies kann dazu führen, dass sich je nach Lernaufgabe Gruppen von Lernenden bilden, die gemeinsam an der gleichen Aufgabe arbeiten. Ebenso ist es möglich, dass einzelne Lernende keine Kolleg:innen finden, die an derselben Aufgabe arbeiten, und entsprechend individuell tätig sind.

Zeitstrukturen

Die Zeitstrukturen in den perLen-Schulen sind durch Flexibilität geprägt. Es wird bei der Bearbeitung von Inhalten Wert auf ein individuelles Tempo gelegt und nicht ein Arbeiten im «Gleichtakt» angestrebt. Die perLen-Schulen individualisieren die Aufgabendossiers je nach Schule, Fach und Lehrperson unterschiedlich. Alle jedoch haben Stunden, in denen die Schüler_innen das Tempo – wenn auch an gleichen Aufgabendossiers – selbst bestimmen können. Häufig gibt es auch flexible Formen der Lernzielüberprüfung, d. h., dass nicht bei allen zur gleichen Zeit diese Überprüfung durchgeführt wird. Die veränderten Zeitstrukturen können allenfalls dazu führen, dass sich Gruppen mit unterschiedlichen Lerntempi bilden. Sie lassen zudem vermuten, dass sich dadurch neue Möglichkeiten für das Lernen mit- und voneinander eröffnen und soziale Strukturen im Unterricht verändert werden könnten.

Schüler_innen-Rollen

In den perLen-Schulen werden Verantwortung und Kooperation teilweise neu organisiert. Die Lehrpersonen beschreiben, dass Schüler_innen verschiedene Rollen und Aufgaben übernehmen. Dazu zählen Aufgaben im Management von Gruppen (z. B. Gesprächsleitung, Organisation einer Reise, Erstellen von Lernaufgaben, Planung einer Abschlussreise) oder in der Lernbegleitung und im Annehmen von Lernunterstützung durch Mitschüler_innen. Diese umfassen verschiedene Rollen, wie etwa Captain, Vize-Captain oder Schäfchen innerhalb einer Lerngruppe, die Übernahme von Expertenrollen im Rahmen von Leistungsheterogenität, das gegenseitige Vermitteln von Wissen (z. B. durch Vorträge oder kooperative Auswertungen), das Geben und Annehmen von Rückmeldungen, fachübergreifendes Helfen bei der Strukturierung von Arbeit, das Kontrollieren und Kontrolliertwerden (z. B. bei Hausaufgaben) sowie das gegenseitige Prüfen als Trainer_innen. Auch das gegenseitige Motivieren zählt zu diesen Aufgaben. Insgesamt wird deutlich, dass Schüler_innen aktiv in die Lernbegleitung ihrer Peers eingebunden sind. Dabei gibt es Aufgaben, die mit einer Verantwortungsübergabe verbunden sind und den Schüler_innen von der Lehrperson als «Jobs» übertragen werden (für genauere Analysen und Ausführungen vgl. Kap. 7.4).

Lehrpersonen-Rolle

Viele Lehrpersonen bezeichnen ihre neue Rolle in den Beziehungsstrukturen im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten als die eines Lerncoachs. Die Zusammenarbeit unter den Lehrpersonen verändert sich. Sie arbeiten innerhalb und ausserhalb des Unterrichts viel zusammen. Gemeinsam werden Materialien in den Fächern vorbereitet und so adaptiert, dass die Schüler_innen sie selbständig bearbeiten können. Lehrpersonen sind teilweise auch für die einzelnen Schüler_innen in unterschiedlichen Funktionen unterwegs: Es gibt Lehrpersonen, die als «Bezugscoach» die Schüler_innen als Bezugs- oder Klassenlehrperson begleiten. Andere sind die Fachcoachs oder Fachlehrpersonen, die in fachlichen Fragen und in den unterschiedlichen Fächer das Lernen der Schüler_innen begleiten.

Diese komplexe Beziehungsstruktur im Unterricht hat sich – nach Aussage der Lehrpersonen – an den meisten Schulen im Zuge der Umsetzung von personalisierten Lernkonzepten verändert. Einige Lehrpersonen beschreiben, dass die Schüler_innen viel in Bewegung sind, womit sich die Frage nach der Intensität der Beziehungsstruktur stellt. Bei anderen steht die Intensität der Lernbeziehung im Zentrum, sie beschreiben, dass sie im Zuge von personalisierten Lernkonzepten engere Beziehungen zu einer kleinen Gruppen von Schüler_innen haben.

7.2 Über-was-Kooperationsstruktur: fachlicher und überfachlicher Lerngegenstand

In den perLen-Schulen besteht der Unterricht im Rahmen personalisierter Lernkonzepte teils aus der Arbeit mit Arbeitsplänen oder Dossiers in Ateliers oder Lernlandschaften, teils aus angeleiteten Phasen in Gruppen. Diese enthalten weiterhin Elemente des Frontalunterrichts, schliessen jedoch auch kooperative Lernformen, Zusammenarbeit unter Schüler_innen und gegenseitige Hilfe ein.

Organisation von personalisierten Papierunterlagen als Lerngegenstand

In der Arbeit mit Dossiers (Plänen) wird der «Input» teilweise in Papierunterlagen verlagert. Das gleichzeitige Arbeiten von Lernenden an verschiedenen Dingen erfordert ein System, eine Ordnung, eine Struktur und kann selbstreguliertes Lernen unterstützen (vgl. Kap. 2.3). Diese Struktur im Unterricht müssen die Schüler_innen kennen und nutzen können. In der Schule K werden folgende Elemente genannt:

- Agenda führen
- Bilanz (Lernreflexion) erstellen
- sich Ziele setzen
- gewisse zeitliche Planungen machen und einhalten
- Korrekturen selbst vornehmen
- Prüfungen vorbereiten
- Aufgabadossiers bearbeiten
- Aufträge am Computer machen können
- sich in der eigenen Lerngruppe zurechtfinden
- sich Hilfe holen

In anderen Schulen sieht es ähnlich aus, auch wenn teilweise andere Bezeichnungen verwendet werden, z. B. Hausaufgabenheft anstelle Agenda, Planarbeit anstelle Arbeit mit Arbeitsdossier. Die Organisation all dieser Tätigkeiten, die häufig mit Papierunterlagen verbunden sind, ist sehr komplex. Bei der Planarbeit kann es sein, dass alle inhaltlich an unterschiedlichen Aufgaben arbeiten. Damit wird situativ das Gemeinsame mehr auf die überfachlichen Themen der Selbstregulation (vgl. Kap. 2.3) gelenkt: Wie organisiere ich als Schüler_in mich in der komplexen offenen Struktur? Welche Methoden verwende ich als Schülerin bei der Bearbeitung meiner Aufgabe? Dies zeigt sich auch in den Aussagen der Lehrpersonen:

LP_D_4: Es ist noch was ganz Wichtiges, wenn ich normal Schule unterrichte und einen Klassenzug von drei Jahren habe, dann gehen nach drei Jahren alle. Ich habe sie etwas sozialisiert und so weiter. Das läuft bei uns ganz anders. Das Soziale läuft ganz, ganz stark via Mitschüler. Wir haben Drittklässler, Zweitklässler, die haben je schon zwei und ein Jahr Erfahrungen und nun kommen die neuen Erstklässler. Es sind eigentlich die «Alten», die ihnen mitteilen, wie es bei uns läuft. Sie geben das Niveau vor. Der Druck, sie zu integrieren, läuft stark via diese Mitschüler, im Sozialen. Das ist eben ein riesiger Unterschied.

LP_D_1: Also in der Regel aber im positiven Sinne.

LP_D_4: Ja, auf jeden Fall

LP_D_1: Es gibt es auch, dass manchmal einfach schlechte Gewohnheiten weitergegeben werden, oder es heisst, wir mussten dies auch, deshalb könnt ihr es nun auch. Also im Allgemeinen ist es sehr positiv oder einfach, der Schulstart anfangs Jahr. Das läuft völlig automatisch. Wir haben ja ein relativ kompliziertes System mit diesen individualisierten Dingen, aber sie, die Drittklässler, können immer ...

(D_01_I1_Transkript, Pos. 313–319)

Die Schüler sind in altersheterogene Gruppen eingeteilt. In einer Dreijahresklasse bedeutet dies, dass jedes Jahr ein Teil (Dritt-Oberstufenschüler_innen) die Gruppe verlässt und neue Schüler_innen (erste Oberstufenschüler_innen) hinzukommen. Die Lehrperson beschreibt, dass dadurch das Wissen, wie man lernt, von den Schüler_innen, die bereits in der Klasse sind, an die neuen Schüler_innen weitergegeben wird. Die hier angesprochenen Kompetenzen betreffen insbesondere die Fähigkeit, sich im komplexen System des personalisierten Lernens im Unterricht zu orientieren sowie Lernprozesse sowohl selbstständig als auch sozial geteilt zu regulieren und dabei gegenseitige Hilfe und Unterstützung zu leisten (vgl. Kap. 2.3 & Kap. 4.2). Als Beispiele nennen die Lehrpersonen den Umgang mit dem Lernbuch, die Anmeldung am Computer und den Ablauf des Turnunterrichts. Diese Kompetenzen können den Selbst- und Methodenkompetenzen zugeordnet werden. In den perLen-Schulen wird von den Schüler_innen ein hohes Mass an Selbstkompetenz im Sinne der Selbstregulation verlangt, was zugleich deren Entwicklung gezielt fördert – wie die folgenden Aussagen von Lehrpersonen verdeutlichen.

LP_E_4: Ja, vor allem erlangen sie eine, eine Selbstständigkeit innert kürzester Zeit. Also sie müssen, müssen sich stark selber organisieren können und strukturieren. Und das lernen sie einfach. Weil, weil die Form das so vorgibt auch.

LP_E_1: Ja, doch, für die, für die eigenen Wünsche einzustehen finde ich auch ganz, ganz stark. Und das zu äussern. Gerade durch das Coaching auch. Was, was möchte ich denn. Was sind meine Ziele, mal unabhängig davon, was ich jetzt vielleicht in einem Fach erreichen müsste theoretisch, sondern was will ich denn auch. Das, ähm, also Selbstkon-, -kompetenz ist ganz, ganz stark. Und fachlich natürlich auch, je nachdem wo, wo, ähm, man ansetzt. (E_01_I1_Transkript, Pos. 129–138)

Die Lehrpersonen der Fallschule berichten, dass die Schüler_innen im System des personalisierten Lernens rasch lernen, sich selbst zu organisieren – eine Fähigkeit, die ein hohes Mass an Selbstkompetenz im Bereich des selbstregulierten Lernens voraussetzt. In anderen Teilen der Interviews wird jedoch auch deutlich, dass einzelne Schüler_innen damit Schwierigkeiten haben.

Verantwortung im Miteinander übernehmen

Die Lehrpersonen beschreiben, wie überfachliche Themen zum Gegenstand der Kooperation werden und wie die Unterrichtsstruktur im personalisierten Lernen dies begünstigt bzw. herausfordert. Über die Kooperation werden dann auch soziale Kompetenzen geübt, so berichtet dies eine Lehrperson in der Fallschule A.: Die Schüler_innen übernehmen Verantwortung füreinander.

LP_A_1: Ich denke, dass es sich positiv entwickelt hat. Das sieht man erstens an der Entwicklung des einzelnen Schülers, es hat teilweise auch damit zu tun, was sie bei uns an Arbeitsweisen gelernt haben, und nachher auch, wie sie zusammenarbeiten oder wie ernst sie es wirklich meistens im Unterricht nehmen. Das wird uns auch oft bestätigt von Besuchern, dass die Schüler daran sind und einander helfen, und wenn sie Fragen haben, fühlen sie sich für den anderen verantwortlich. Das hat schon damit zu tun, dass wir versuchen, ihnen dies so mitzugeben. (A_01_I1_Transkript, Pos. 242–244)

In der Fallschule wird dies im Rahmen der Kooperation z. B. durch die Rolle der Gruppenleitung einer heterogenen Gruppe am Tisch geübt. Auf die Frage, ob diese Leitungsrolle unter den Schüler_innen beliebt sei, antwortet eine Lehrperson differenziert. Sie schildert, dass die Übernahme dieser Verantwortung bei den Lernenden einen Perspektivwechsel anstösst. Damit verbunden ist ein Lernfeld für soziale Kompetenzen, insbesondere durch die Übernahme einer Vorbildfunktion.

LP_A_3: Es gibt Schüler, die machen dies sehr gerne, und es gibt welche, die stellen fest, dass es eigentlich keine so geschickte Position ist, weil man plötzlich Vorbild sein muss und doch eigentlich lieber Klassenclown wäre. Aber auf der anderen Seite kann man sonst eben diese, die sonst Klassenclown wären, eigentlich so recht gut in die Verantwortung nehmen und so anders einbinden, als es vielleicht sonst der Fall wäre. (A_01_I1_Transkript, Pos. 164–166)

Neben den Selbst- und Methodenkompetenzen verbunden mit Selbstregulation werden über die vielfältigen Kooperationen im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten teilweise die sozialen Kompetenzen geschult und aufgebaut. Die Lehrpersonen beschreiben sie weniger als Gegenstand, sondern vielmehr als Ergebnis des Lmuv. Beim Lmuv geht es nicht nur um fachliche Aufgaben oder fachbezogene Lernprozesse, sondern auch um die Fähigkeit, mit den Instrumenten des Unterrichts nach personalisierten Lernkon-

zepten – im Sinne selbst- und sozial geteilter Regulation – umzugehen, das eigene Lernen in der Planarbeit zu strukturieren und dabei Selbstständigkeit zu entwickeln. Neben den überfachlichen Themen werden andererseits auch fachliche Themen Inhalte des Lmuv.

Fachliche Themen als Gegenstand von Lmuv

LP_A_4: Ich habe gerade heute wieder im Französisch gesehen, eigentlich bei gewissen Schülern eine grosse, so dass sie einander unterstützen. Ich habe heute gesehen, dass es ein Schüler nicht verstanden hat und der andere Schüler hat ihm dies auf verschiedene Arten erklärt, bis er dies verstanden hat. Ich denke, viele Schüler merken auch, wenn sie es nochmals erklären, dass sie dann wissen, aha, ich habe es jetzt verstanden, weil ich dies am anderen Schüler so erklärt habe, dass er es auch begreift. (A_01_I1_Transkript, Pos. 157)

Hier wird mit Blick auf das gegenseitige Unterstützen im Französischunterricht die fachliche Unterstützung beschrieben. Durch das Lmuv dringen die Schüler_innen tiefer in das fachliche Verständnis ein; das fachliche wird zum Gegenstand von Lmuv. In der Fallschule D, so wird beschrieben, lernen die Schüler_innen in eine Lerngruppe an einem gemeinsamen Thema:

LP_D_3: Ja, und kooperatives Lernen findet z. B. ein Teil in der Lerngruppe statt, die mindestens einmal wöchentlich ist. Dann können sie dort, ich meine, sie lernen voneinander oder sie lernen auch manchmal an einem Thema. Macht ihr dies auch mit der Lerngruppe, ab und zu mal ein Thema miteinbringen, um daran zu lernen? Im Deutsch einen Text entschlüsseln ... (D_01_I1_Transkript, Pos. 202)

In den Fallschulen beschreiben die Lehrpersonen verschiedene Formen des Lmuv im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten, die dem fachlichen Lmuv zugeordnet werden können: Einführungsaufgabe, Nachhilfeaufgabe, Erklären von Dingen in einer speziellen Lektion, Expert_innen-Tafel für Fragen, Helfer_innenkurs, Schüler_innen als Expert_innen gestalten Vorträgen, Gestaltung von (Transfer-)Lernaufgaben durch die Schüler_innen, kooperative Lernformen und gemeinsame Aktivitäten und Projekte, kooperative Auswertung, Übung und Festigungsaufgaben oder Lerntandems über längere Zeit sowie Arbeit an gleichem Thema, das differenziert ist. Diese Formen werden im nächsten Kapitel noch genauer beschrieben und eingeordnet.

Weiter berichten die Lehrpersonen, dass die Schüler_innen die fachliche Kompetenz auch als Kriterium für die Wahl der sozialen Form im Unterricht nutzen, wie folgender Ausschnitt zeigt:

LP_H_1: Oder durch, also Sitzordnung auch wechseln, auch, ist auch noch ein direktes Instrument, oder. Es gibt solche, die mehr (unverst.) es wäre noch toll, neben ihm zu sitzen, er ist, kommt super draus und so und das nützt man in einem gewissen Grad natürlich auch direkt aus durch Wechseln ... (H_01_I1_Transkript, Pos. 92)

Es gibt jedoch nicht nur die Situation, dass eine Schüler_in besser ist und hilft und die andere Hilfe empfängt, es wird auch die Situation beschrieben, in der die Schüler_innen die Zusammenarbeit mit jemandem wählen, der gleich gut ist.

LP_M_4: Und die Kinder merken das aber auch selber, also wenn sie selbständig wählen können, also wenn sie eine Einzelarbeit, Partner- oder Gruppenarbeit machen können, dann fragen sie mich sehr häufig, können wir zwei zusammenarbeiten, und das ist dann ganz unterschiedlich, je nach Problemstellung, zwei, die ähnlich gut sind oder weit, und manchmal auch jemand, den sie wirklich fragen, hilfst du mir, und es dann so erreichen möchten. (M_01_I1_Transkript, Pos. 115)

In beiden Beschreibungen wird ersichtlich, wie die Lehrpersonen bei den Schüler_innen wahrnehmen, dass sie auch gerade fachliche Kriterien für die «Wer-mit-wem»-Wahl heranziehen, und dies mit unterschiedlichem Fokus. Bei zwei Lernenden mit jeweils unterschiedlichem Lernstand entstehen Hilfesituationen. Mit Blick auf zwei Lernende mit gleichem Lernstand wird hingegen eher darauf verwiesen, dass sie einander anspornen können. Die Lehrpersonen beschreiben immer wieder, wie wichtig das Miteinander-Lernen für die Schüler_innen ist und dass sie dies teilweise auch noch weiterentwickeln wollen.

7.3 Möglichkeitscharakter von Lernen mit- und voneinander (Wie)

Die Lehrpersonen gestalten Lernarrangements mit Möglichkeitscharakter, in dem sie Vielfalt strukturieren und Schüler_innen Entscheidungsräume eröffnen. Im folgenden Ausschnitt antwortet die Lehrperson auf die Frage nach der Umsetzung von Lehr-Lern-Formen mit «Nun, wir machen es ja umgekehrt» und verweist damit auf ein anderes Denken bzw. Organisieren von Lehr-Lern-Formen.

I: Wie ist das selbstgesteuerte und kooperative Lernen aufgebaut? Wie wird es unterstützt und gesteuert?

LP_G_1: Nun, wir machen es ja umgekehrt und machen uns nicht Gedanken darüber, wie wir das fördern können, sondern wir gestalten die Schule und unsere Lernarrangements so, dass dies ermöglicht wird. Wir arbeiten stark in einem Möglichkeitscharakter. (G_01_I1_Transkript, Pos. 140–141)

Andere Lehrpersonen beschreiben den Möglichkeitscharakter nicht direkt, verweisen mit ihren Aussagen aber ebenfalls auf einen offenen Möglichkeitsraum, indem die Schüler_innen zusammenarbeiten.

Zwei Lehrperson der Schule E antworten auf die Frage nach Helfer_innen-Systemen, dass sie diese nicht benötigten, da die sozialen Strukturen, Beziehungen und die Lernatmosphäre bereits für ein unterstützendes Umfeld sorgten. Damit deuten sie an, dass

die Schüler_innen sich gegenseitig gerne helfen, da die Atmosphäre es ihnen ermöglicht, sich wohlfühlen und offen aufeinander zuzugehen. Es gibt keine festen Zuordnungen, sondern ein offenes Miteinander, bei dem eine vielfältige Unterstützung wie gegenseitiges Helfen jederzeit möglich ist.

LP_E_1: Ich finde, es braucht es auch nicht unbedingt, weil sie es so, so oder so tun, also die die Hilfe brauchen, brauchen, holen sich meistens, nicht alle, da sind sie eben noch im Lernprozess, aber die holen sich doch durchaus die Hilfe dann von ihren Mitschülern. Also ich glaube, sie brauchen das gar nicht, dieses du bist jetzt für diese Person und nur diese Person zuständig, ähm, finde ich auch wieder eine Einschränkung.

LP_E_4: Und sie helfen sehr gerne.

LP_E_1: Ja, eben.

(E_01_I1_Transkript, Pos. 172–175)

Einige perLen-Schulen setzen unterschiedliche Ausgestaltungen eines Helfer_innen-Systems um. Gleichzeitig bieten sie den Schüler_innen auch andere Möglichkeitsräume für die Wahl ihrer Kooperationspartner_innen.

Übergabe von Verantwortung an die Schüler_innen

Die Lehrpersonen geben den Schüler_innen Raum für Mitbestimmung und geben gleichzeitig Verantwortung an sie ab, wie folgendes Zitat zeigt:

LP_L_2: Ein Teil, der mir nun in den Sinn kommt, ist auch, dass sie jetzt viel mehr Entscheidungen treffen müssen, wie, habe ich dies gelernt oder nicht oder habe ich es nur gemacht, oder habe ich es auch gelernt. Habe ich abgeschrieben oder habe ich es nochmals angeschaut. In diesem Umfeld eigene Entscheidungen zu treffen, ist für mich auch noch eine wichtige Sache von Individualisierung oder Personalisierung. (L_01_I1_Transkript, Pos. 74)

Die Schüler_innen können in der komplexen Kooperationsstruktur Entscheidungen treffen und situativ zwischen folgenden Optionen wählen:

- Alleine arbeiten: Möchten sie alleine an einer Aufgabe arbeiten?
- Zusammenarbeit mit jemandem: Wollen sie mit einer anderen Person zusammenarbeiten?
- Fragen bei der Lehrperson: Möchten sie die Lehrperson um Hilfe bitten?
- Fragen bei anderen Schüler_innen: Wollen sie Mitschüler_innen um Hilfe fragen?
- Nebeneinander im Raum: Teilweise können sie auch entscheiden, in welchem Raum sie arbeiten möchten, d. h., neben wem sie arbeiten wollen.
- Lehrpersonen-Input ja oder nein: In zwei Schulen wird beschrieben, wie sie auch «Treffe» auswählen können, in denen eine Lehrperson einen Input anbietet.

Wenn Schüler_innen eine Kooperation suchen, stehen allenfalls weitere Entscheidungen an:

- Mit wem: Welche Person möchten sie um Hilfe bitten? Welche Person eignet sich?
- Über was: Welches Thema oder welche Aufgabe möchten sie besprechen?
- Wie: Wie gestalten sie ihre Anfrage und die Zusammenarbeit?

Die Lehrpersonen beschreiben teilweise nicht, welche Regeln sie hierbei anwenden, sie betonen, wie oben gesehen, den Möglichkeitscharakter. Dies kann die Anforderung an die Schüler_innen stellen, diesen Prozess selbst zu gestalten und zu regulieren. Das wiederum erfordert, dass die Schüler_innen die Tätigkeiten mit ihren eigenen Bedürfnissen verknüpfen und eine innere Motivation aufbauen sowie Strategien der Selbst- und sozialgeteilten Regulation anwenden.

Die Erwartung, dass Schüler_innen wählen wollen

Das Wählen ist ein wichtiger Aspekt im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten. In einigen Situationen können die Schüler_innen wählen, mit wem sie arbeiten möchten, während es in anderen Situationen Einschränkungen gibt. Das Wählenkönnen setzt voraus, dass sie ihren Willen darauf richten und eine Entscheidung treffen wollen. Wie das zur Herausforderung werden kann, zeigen folgende Ausschnitte aus Schule D:

LP_D_3: Ja, und dann ist es so, dass Schüler, die nicht wollen, nicht wirklich wollen, die kann man auch nirgends hinprügeln. [...]

LP_D_2: Ja, und dort sind wir, müssen wir ja auch, also sie sind ja auch hier, um dies zu lernen in diesen drei Jahren.

LP_D_1: Müssen sie, ja.

LP_D_2: Und da ist es ganz unterschiedlich, wie viel Begleitung sie dazu benötigen. Jemand braucht bis am Schluss, im Prinzip, mehr oder weniger Begleitung und andere wissen ganz genau wie resp. was sie wollen. (D_01_I1_Transkript, Pos. 193-201)

LP_D_3: Ich finde es eine grosse Herausforderung herauszufinden, wie man Schüler oder Schülerinnen motivieren kann, die null Bock haben oder in einer schwierigen Situation sich befinden oder nicht wissen, was sie weiter wollen, keine Ziele haben, das, finde ich, ist die Herausforderung. (D_01_I1_Transkript, Pos. 354)

Von den Lernenden wird erwartet, dass sie innerhalb eines strukturierten und teilweise fremdbestimmten Unterrichtsrahmens eigenständige Handlungsbereitschaft und Entscheidungsfähigkeit entwickeln. Diese Anforderung bewegt sich im Spannungsfeld zwischen pädagogisch intendierter Selbstbestimmung und der institutionellen Fremdbestimmung, wie sie von Jugendlichen allenfalls (auch) erlebt wird.

Lernbegleitung der Wahl im Lmuv

Es gibt Situationen, in denen die Wahl begleitet und allenfalls auch eingeschränkt wird. So beschreibt eine Lehrperson der Schule B, dass in den ersten Klassen die Schüler_innen selbst Lerngruppen bilden; sie haben die Wahl, wer mit wem zusammenarbeitet. Dabei wird darauf geachtet, dass sie selbstverantwortlich handeln und sich bei Fragen gegenseitig helfen. Die Lehrpersonen sehen die Herausforderung darin, sicherzustellen, dass auch zurückhaltendere Jugendliche integriert werden und nicht isoliert arbeiten müssen.

LP_B_1: Nachher haben wir auch für die Planung in den ersten Klassen Lerngruppen gebildet. Und zwar durften sie diese selber bilden. Aus unserer Sicht ist es vielleicht nicht immer ideal, wer zusammenkommt. Doch letztlich steht es auch mit denen, die sich gut verstehen und schliesslich das beste Resultat herausholen können. Es gibt schon Extremfälle, die man nachher trennen muss oder diese Gruppe in seine Nähe holen muss, dort, wo man am meisten ist, dass diese ein wenig unter passiver Kontrolle sind. Effektiv so handhaben, dass sie sich immer bewusst sind, dass sie überwacht werden, finde ich nicht gut. Sie sollen möglichst das Gefühl haben oder sogar sicher sein, dass sie eben diese Sachen selbstverantwortlich machen müssen, und dann können sie es. Wenn man auch die Schüler gefragt hat, wie es ist, fragst du nach, wenn du es nicht verstehst? Dann antworten sie, «Ja, ich frage diesen oder jenen». Sie gehen nicht zum Lehrer und sie wissen genau, wen sie fragen müssen und wer es ihnen erklären kann. (B_01_I1_Transkript, Pos. 243)

Die Wahl hat demnach viel mit der Lernbegleitung der Lehrperson zu tun. Diese ermöglicht diese Wahl und steht den Lernenden dabei mehr oder weniger zur Seite. Die Lernenden werden in ihrem Lernen unterschiedlich intensiv und in unterschiedlicher Form begleitet.

Es gibt jedoch auch Einschränkungen der Wahl, welche die Lehrpersonen vornehmen. Die Schule A teilt die Lernenden in Level ein und beschränken je nach Level die Wahl:

LP_A_3: Wir haben drei Betreuungslevel entwickelt. Level drei bedeutet, dass es Schüler sind, die eng betreut werden müssen, wo man einfach auch als Lehrperson öfters hingehen und schauen muss. Level zwei heisst, dass sie weitgehend selbständig arbeiten können und nur ab und zu eine Hilfe brauchen, und Level eins heisst, dass wir sie recht frei arbeiten lassen können, weil wir wissen, egal wo sie sind und mit wem sie zusammen arbeiten, sie können themenbezogen arbeiten und selbständig vorankommen. (A_01_I1_Transkript, Pos. 142)

Die Wer-mit-wem-Wahl setzt im Unterricht voraus, dass eine Lehrperson diese Wahl «inszeniert» und gegebenenfalls begleitet. Es wird jedoch auch beschrieben, dass die Lehrperson sich hierbei zurückhält und nicht einmischt: Sie eröffnet so den Schüler_innen Möglichkeitsräume für Entscheidungen.

7.4 Unterschiedliche Lmuv-Aktivitäten (*Wie*)

Im Hinblick auf das *Wie* in den perLen-Schulen wurden auf der Ebene der von den Lehrpersonen beschriebenen Lmuv-Aktivitäten Muster nach verschiedenen Merkmalen bzw. Kategorien gemäss der Grounded Theory (Glaser & Strauss, 2010; Strübing, 2014) unterschieden (vgl. Tab. 2). Im Rahmen der GT-Analyse wurde herausgearbeitet, wie Lehrpersonen die Schüler_innen adressieren, welche Erwartungen sie dabei zum Ausdruck bringen und welche Rollen sie ihnen im Unterrichtsgeschehen zuschreiben. Mit Blick auf die *zeitliche Dimension* der Umsetzung werden Tätigkeiten in einzelnen kurz andauernden Unterrichtssequenzen als Tätigkeiten von *punktuellder Dauer* beschrieben. Von *ausgedehnter Dauer* sind demnach Tätigkeiten, die nicht einer einzelnen kurzen Unterrichtssequenz zugeordnet werden konnten. Als wichtige Kategorie der Unterscheidung hat sich die *Verantwortung* herausgestellt. Den Schüler_innen wird im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten Verantwortung für ihr Lernen übertragen. Die befragten Lehrpersonen antworteten auf die Frage nach der methodischen Gestaltung und der Förderung des selbstgesteuerten und kooperativen Lernens damit, dass sie *Verantwortung abgäben*. Wie sie das aber tun und wie sie diesen Prozess begleiten und unterstützen, darin unterscheiden sich die befragten Schulen. Weiter gibt es die *Beziehungsstruktur* (vgl. Kap. 4.2.2 und 4.2.4), das *Level der Kooperation* (Hertz-Lazarowitz, 1989; Lange, 2013; vgl. Kap. 4.2.7) und die *Partizipation in der Lernsituation* (Hähn, 2021; Wocken, 1998; vgl. Kap. 3.3.3), die in den Beschreibungen unterschieden werden können. In der Beziehungsstruktur hat Naujok (2000, S. 174) insbesondere die asymmetrische und die symmetrische Beziehung herausgearbeitet, die sich auch hier zeigen. Auf der Ebene der Kooperation unterscheidet Hertz-Lazarowitz (1989, S. 116) drei Level: das *Was-Level* (Fokus auf Informationsaustausch), das *Wie-Level* (Fokus auf Erklärungen und Elaborationen) sowie das *Warum-Level* (Fokus auf Evaluation, Bewertungen und Meinungsaustausch). In Bezug auf Partizipation in Lernsituationen wird zwischen koexistenter (Nebeneinander-Lernen), kommunikativer (sozialer Austausch ohne fachlichen Austausch), subsidiärer (helfender Austausch) und kooperativer Lernsituation (kooperativer Austausch) unterschieden (Wocken, 1998).

Als wichtigste Kategorie in den Beschreibungen der Lehrpersonen wurde die Übergabe von Verantwortung an die Schüler_innen herausgearbeitet. Deshalb dient sie nachfolgend als Richtschnur für die genaueren Beschreibungen. Es wurde ein *Modell* (vgl. Tab. 2) mit drei Dimensionen entwickelt: «zugelassenes Lmuv» (in Anlehnung an die geduldete Kooperation bei Krammer, 2009, S. 191), «Schüler_innen übernehmen «Job» beim Lmuv» und «Ko-Konstruktion als Prozess im Lmuv» (in Anlehnung an Reusser & Pauli,

Tab. 2: In Kategorien geordnete Lmuv-Aktivitäten

Dimensionalisierung in Kernkategorien Kategorien	Zugelassenes Lmuv (in Anlehnung an geduldete Kooperation in Krammer, 2009)		Schülerinnen übernehmen «Job» beim Lmuv		Ko-Konstruktion als Prozess beim Lmuv (in Anlehnung an Reusser und Pauli, 2015, u.a.)	
	Verantwortungs- übergabe	Verantwortungsübergabe situativ (nicht festgelegte Rollen)	Verantwortungsübergabe an die Schüler_innen in Form von «Jobs» (Rolle mit klaren Aufgaben)	Prozessorientierte, kompetenzorientierte Verantwortungsübergabe		
Dauer	punktuell	ausgedehnt	punktuell	ausgedehnt	punktuell	ausgedehnt
Formen und Aufgaben Formen und zugewiesene Aufgaben, Erläuterungen von Lehrpersonen der neuen perLen- Fallschulen in den Gruppeninterviews	Ad-hoc- Lerngruppen (L, D), keine Pflichtgruppen (H, E) unbestimmtes Weiterreichen von Fragen der Schüler_innen (D)	Selbstorganisierte Zusammenarbeit in Gruppen (B, K), Stärkung des Klassencharakters und Wir-Gefühl anstelle von Gruppenarbeiten (B, D), Gelegenheiten für Lmuv durch Gruppenräume (E)	Info-Job (H), Einführungs-Job (L, D, B), Nachhilfe-Job (H), Beurteilungs-Kontroll- Job (D, K), Erklär-Job (H, M), Leitungsjob (A, D)	Gruppenleitungs-Job (K, A, D), feste Tischgruppen mit geteilter Verantwortung (K, A), feste Gruppen auf Zeit (D), dosierte Verantwortungs- übergabe in Gruppen (A)	Angeleitetes Helfen (M, G), motivierende Lerntandems mit Zielorientierung (G, M), Triage kompetenter Helfender (M), Gestalten von (Transfer-) Lernaufgaben (G),	Bearbeitung komplexer Lernaufgaben (M, G), Arbeit am gleichen Thema, Lerngegenstand (M, D), Einsatz kooperativer Lernformen, Projektunterricht (E, A, D, L, K, B) Bilden von lernförderlichen Gruppen (G, M)
Beziehungsstruktur muvL Handlungen (Naujok, 2000)	eher asymmetrisch	eher symmetrisch	eher asymmetrisch	asymmetrisch und symmetrisch	eher asymmetrisch	eher symmetrisch
Level der Kooperation (Lange, 2013 und Hertz- Lazarowitz, 1989)	unbestimmt	WAS (+ WIE)	WAS + WIE + WARUM je nach Form	WAS + WIE + WARUM je nach Situation	WAS + WIE	WAS + WIE + WARUM
Partizipation (Wocken, 1989 und Hähn, 2021)	unbestimmt	unbestimmt	subsidiär, (allenfalls kommunikativ und/oder kooperativ)	koexistent, kommunikativ, subsidiär und kooperativ	eher subsidiär	eher kooperativ

2015). Die von den Lehrpersonen genannten Aktivitäten des Lmuv werden in dieses Modell eingeordnet und miteinander in Beziehung gebracht. Dabei kann im Folgenden jedes Feld prototypisch beschrieben werden. Die drei im Modell dargestellten Felder stellen Kernkategorien im Sinne der Grounded Theory dar, die sich im Verlauf der Analyse als zentral für das Verständnis der Verantwortungsübergabe im personalisierten Unterricht herauskristallisiert haben. Im Folgenden werden diese Kategorien in eigenen Kapiteln vertiefend dargestellt und jeweils mit typischen Beispielen aus dem Datenmaterial illustriert (vgl. Kap. 7.4.1–7.4.3).

7.4.1 Zugelassene Kooperation: Situative Verantwortungsübergabe

Die Lehrpersonen beschreiben im Zusammenhang mit Möglichkeiten, die sie gestalten, eine Form der Übertragung von Verantwortung, die als «Zulassen» bezeichnet werden kann:

LP_B_1: Indem sie bei uns überhaupt die Möglichkeit haben, um grundsätzlich miteinander arbeiten zu können und zu kommunizieren. Die Herausforderung ist eigentlich, den Lärmpegel auf einem Niveau zu halten, der noch machbar ist, weil es dann wieder den einen oder anderen gibt, der zwischendurch lieber alleine lernt, und dann ist es schnell mal zu laut. Aber überhaupt das zuzulassen, das ist schon ein sehr wichtiger Punkt. Gut, man muss aufpassen, dass sie nicht über anderes sprechen. Das ist auch eine der Herausforderungen. (B_01_I1_Transkript, Pos. 241)

Dass dieses «Zulassen» mit der Entwicklung von personalisierten Lernkonzepten an den Schulen zu tun hat, deutet eine Lehrperson einer anderen Schule an. Sie schreibt, wie die Schüler_innen auch sozial mehr füreinander sorgen und wie das ihre Rolle verändert hat. In der selbstorganisierten Lernzeit wird von den Schüler_innen erwartet, dass sie für ihre Belange einstehen. Sie sollen Fragen stellen, wenn sie etwas nicht verstehen, und teilweise dürfen sie auch wählen, wen sie wann fragen wollen. Im selbstorganisierten Lernen wird erwartet, dass sie in ihrem Tempo lernen. Sie sollen sich für etwas interessieren und Beratung durch die Lehrperson in Anspruch nehmen, wenn sie diese benötigen. Es wird in einigen Schulen erwartet, dass sie innerhalb der Strukturen in kleinen Gruppen selbstorganisiert kooperativ lernen. Hierfür gibt es aber nicht immer spezifische Gefässe, Instrumente und Unterstützung. Einige Aussagen von Lehrpersonen in den Gruppeninterviews deuten auf einen offenen Raum des Zulassens hin. So werden je nach Situation und Bedürfnis der betroffenen Schüler_innen «ad hoc» Lerngruppen gebildet (Gruppeninterview Fallschule L). Sie werden zwar teilweise dazu angehalten, alleine zu arbeiten, dennoch stehen beispielsweise spezielle Räume zur Verfügung, in denen sie miteinander und voneinander lernen können («Kojen», Gruppeninterview Fallschule E).

7.4.1.1 Punktueller situativer Verantwortungsübergabe

Die Lehrpersonen adressieren die Schüler_innen in Beschreibungen, welche der punktuellen situativen Verantwortungsübergabe zugeordnet werden können als selbstverantwortlich in der Beurteilung, auf welchem Level sie kooperieren. Die Beziehungsstruktur der Handlung ist vorwiegend asymmetrisch und die Partizipationssituation subsidiär. In einigen Schulen, so wird erläutert, bilden sie situativ Lerngruppen, und die Lehrpersonen aus drei Schulen (E, L und H) sprechen sich explizit gegen organisierte Helfer_innen-Systeme aus. Eine Schule beschreibt diese als «Einschränkung»:

I: Gibt es ein Helfersystem oder irgend so etwas?

LP_E_2: Nicht direkt, nein.

LP_E_4: Wir haben einzig einmal bei einem Mobbingfall haben wir (unverst.) gemacht, aber das war, ähm, eine einmalige Sache. (...)

LP_E_1: Ich finde, es braucht es auch nicht unbedingt, weil sie es so, so oder so tun, also die, die Hilfe brauchen, brauchen, holen sich meistens, nicht alle, da sind sie eben noch im Lernprozess, aber die holen sich doch durchaus die Hilfe dann von ihren Mitschülern. Also ich glaube, sie brauchen das gar nicht, dieses du bist jetzt für diese Person und nur diese Person zuständig, ähm, finde ich auch wieder eine Einschränkung. (E_01_I1_Transkript, Pos. 168–172)

In einer anderen Schule beschreiben die Lehrpersonen, dass Lerngruppen «ad hoc» im Unterricht gebildet werden:

LP_L_3: Aber im Unterricht, also Lerngruppen explizit, haben wir nicht.

[...]

LP_L_3: Ja, und wir haben dies auch, ich weiss nicht wo, ah, nein, dies haben wir in der Projektgruppe so diskutiert, dass ich als Mensch funktioniere ebenfalls so, dass ich Lernpartnerschaften ad hoc bilde. Sorry und mit dir möchte ich kein Englisch machen, weil er ist derjenige, der Englisch unterrichtet, mit dir mache ich Mensch und Umwelt. Es macht doch einfach kein Sinn: «Du bist jetzt der Lernpartner, du musst jetzt ...», das finde ich wie (L_01_I1_Transkript, Pos. 209–213)

Auf die Frage, ob es kooperative Elemente im Unterricht gibt, verweisen die Lehrpersonen auf Situationen, in denen sie das beobachten, ohne dabei zu instruieren:

LP_D_4: Aber das kooperative Lernen ...

LP_D_1: ... und ist noch ein wenig ausbaufähiger.

LP_D_4: ... findet ja in ganz vielen Kleinstgruppen statt, in Partnerarbeiten und so. Das ist sehr viel der Fall. Ich meine, das eine ist ja heute hatte ich schon drei bis vier Situation, wo zwei, ein Dritt- und ein Erstklässler zusammen etwas erarbeitet haben. Der Erstklässler hat es nicht verstanden, der Drittklässler ist dabei und hilft und schaut und unterstützt sowie erklärt. (D_01_I1_Transkript, Pos. 205–207)

Die Lehrpersonen einer anderen Schule geben an, dort seien sie kein Fan von Pflichtgruppen, aber die Schüler_innen würden sich gegenseitig helfen, so dass sich das eingespült habe.

LP_H_2: Also ich bin ja auch kein Fan der Pflichtgruppe und muss auch sagen, sie haben sich sehr gut eingespielt, ob jetzt hier in der Schule sich zu helfen gegenseitig, aber auch mit Hausaufgaben nach Hause bringen, es ist aber nicht so, dass jeder die Hausaufgaben auch nach Hause gebracht bekommt. (H_01_I1_Transkript, Pos. 90)

Sie lassen diese Gruppen zu und unterstützen sie, indem sie den Lernenden allenfalls «Mut machen», wie eine Lehrperson der Schule D bemerkt.

Die Lehrpersonen beschreiben auch, dass sie nachfragen, wie es gelaufen sei. Das Zulassen ist daher mehr als nur ein Dulden, es ist ein offener Möglichkeitsraum, der von den Lehrpersonen begleitet wird. Dies zeigt auch das Beispiel einer Lehrperson, die berichtet, wie sie im Unterricht die Fragen von Lernenden «unbestimmt» in das soziale Geschehen in der Gruppe weiterleitet:

LP_D_4: Und es stimmt, wir haben viele Punkte, an denen wir arbeiten und dies immer wieder aufgerufen wird. Ich kann auch sagen, ein Schüler kommt zu mir, resp. zwei Schüler warten schon, eine, der ich etwas erkläre, dann antworte ich, hey, sucht euch jemanden anderen. Dann reiche ich sie auch wieder weiter. (D_01_I1_Transkript, Pos. 230)

7.4.1.2 Ausgedehnte situative Verantwortungsübergabe

Die Schulen beschreiben nicht nur situative subsidiäre Kooperationssituationen, sondern auch eine durchgehende Offenheit für Gruppenarbeiten, die die Schüler_innen teilweise nutzen, um im Unterricht in Gruppen zu arbeiten. Hier werden Formen des Lmuv in eher symmetrischer Beziehung beschrieben, jedoch über grössere Zeiträume hinweg. Das Level der Kooperation wird weitgehend als Informationsweitergabe angesehen, sofern überhaupt etwas dazu gesagt wurde. Die Partizipationsform wird nicht weiter ausgeführt.

Die Schule D verweist auf einen «Klassencharakter» in Bezug auf bevorzugte soziale Lernformen:

LP_D_2: Struktur ist eigentlich gleich bei allen. Manchmal übergreift es sich jeweils. Dann haben sie einfach natürlich auch einen Charakter, den die Klasse noch mit sich bringt. Bei den einen ist es vielleicht ein bisschen bewegter, bei den anderen etwas ruhiger. Die einen machen mehr auf Gruppenarbeit oder die anderen arbeiten mehr in den Klassen oder die einen gehen mehr nach draussen arbeiten, irgendwohin. Diese Unterschiede gibt es schon, aber die Struktur an und für sich ist so besprochen untereinander. (D_01_I1_Transkript, Pos. 68)

Eine Lehrperson der Schule B erzählt, dass sie das Wir-Gefühl innerhalb der Gruppe stärkten, anstatt Gruppen zu bilden. Gruppenbildung wird als ungünstig für die sachliche

Auseinandersetzung angesehen. Die gegenseitige Unterstützung konzentriert sich hier mehr auf die Selbstkompetenz, damit sich die Schüler_innen daran erinnern, dass sie dranbleiben müssen:

LP_B_4: Ich denke, das «Wir»-Gefühl sollte man auch innerhalb der Gruppe stärken, dass es schon gar nicht erst zu einer Gruppenbildung kommt, sondern dass sie sich gegenseitig unterstützen und helfen. So dass sie auch bei der Sache bleiben, sich gegenseitig mal daran erinnern, wie «eigentlich sollten wir ja jetzt mal Deutsch machen oder wir sollten Englisch machen» oder was auch immer. Ich denke, das ist ganz wichtig, dass man es immer wieder mal thematisiert, v. a. auch in I+G-Stunden ist es möglich. (B_01_I1_Transkript, Pos. 242)

An einer anderen Stelle wird der zeitlich ausgedehnte Charakter des Zulassens von Kooperation in der Schule B ersichtlich. Auf die Frage, wann selbstgesteuert gearbeitet und wann eher kooperativ vorgegangen werde, heisst es, dass immer gemeinsam selbstgesteuert gearbeitet werde, wobei das im Interview insgesamt nicht näher beschrieben wird.

LP_B_2: Also das eine schliesst bei mir das andere nicht aus. Ich verstehe irgendwie die Frage nicht ganz? Entweder wenn sie selbstgesteuert arbeiten, dann können sie alleine und aber auch mit Leuten zusammenarbeiten, nicht wahr?

LP_B_4: Ja genau.

LP_B_2: Ich finde, das eine schliesst das andere nicht aus! (B_01_I1_Transkript, Pos. 244–247)

In der Schule E wird das Vorhandensein von Gruppenräumen als ein Element genannt, das das offene, gemeinsame Lernen untereinander unterstützt, indem es Gelegenheiten dafür schafft.

LP_E_4: Also es gibt keine so ... fixe Lernpartnerschaften zum Beispiel, wo man zugeordnet wird oder, ähm, aber sie suchen sich die verschiedenen Kooperationsformen, also, ähm, sie haben ja auch in beiden Kojen Gelegenheit, um miteinander zu lernen, und machen dann das auf möglich, wahnsinnig unterschiedliche Arten. (E_01_I1_Transkript, Pos. 141)

LP_D_1: Eben, dann macht man ab, ihr arbeitet in der Lobby, ihr arbeitet draussen. Wir haben neben den Zimmern, wie sagt man, Abtrennungen ...

LP_D_4: ... Gruppenräume.

LP_D_1: ... ja, so kleinere, nicht wirklich Gruppenräume.

LP_D_2: Aquarien. (D_01_I1_Transkript, Pos. 103–106)

7.4.2 Übernahme von «Jobs» und Verantwortungsdelegation

Die Lernenden sind im Unterricht aufgefordert, ihr Lernen so zu planen, dass sie dann auch wirklich produktiv arbeiten können. Sie sind an der Schule, um dies zu lernen. In gewissen Gefässen wird ihnen Verantwortung eher unbestimmt übertragen wie im letzten Kapitel aufgezeigt wurde, in den in diesem Kapitel beschriebenen Aktivitäten wird ein Teil

der Leitungsverantwortung einer Lehrperson in bestimmten Aufgaben an sie delegiert, ohne dass sich dabei die Lehrperson ganz aus der Verantwortung zieht. Vielmehr bleibt sie im Raum und es entsteht ein Jobsharing mit Hierarchiegefälle. Die Schüler_innen werden dabei nicht als Assistent_innen adressiert. Sie übernehmen vielmehr neben ihrem Schülerjob einen zusätzlichen Job: Sie werden zu Schüler_innen mit Zusatzaufgaben. Die Lehrpersonen adressieren ihre Schüler_innen in Erzählungen zu Aktivitäten der Verantwortungsübergabe als selbstlernende und selbstorganisierte Mitschüler_innen, die mehrheitlich alleine lernen sollen. Das fachliche Wissen liegt bei der Lehrperson. Organisatorisch können sie sich gegenseitig unterstützen, wobei z. B. bei der Einführung der Erstklässler die Verantwortung an die Drittklässler abgegeben wird. Die Begleitung der eigenen Planung des selbstorganisierten Lernens wird als wichtig erachtet und an den Schulen durch Coaching umgesetzt. Den Schüler_innen wird zugestanden, eigene Fehler zu machen und Dinge wiederholen zu müssen, bevor sie es können. Dabei werden sie durch das Coaching der Lehrperson begleitet.

7.4.2.1 Punktuelle Verantwortungsübergabe von Rollen und Aufgaben

Die Verantwortung wird punktuell an klare und strukturierte Rollen und Funktionen der Mitschüler_innen, wie beispielsweise Helfer_innen, abgegeben. Die Beziehungsstruktur ist asymmetrisch. Die Kooperation fokussiert im «Hausaufgaben und Weitergeben von Info-Job» den Informationsaustausch zu fachlichen oder überfachlichen (vorwiegend methodischen) Themen (Was-Level). In anderen Handlungen steht eher die Kontrolle und Beurteilung im Vordergrund: «Beurteilungs-Job» und «Hausaufgaben kontrollieren». Punktuelle komplexe Aufgaben und Rollen, welche auch das Wie-Level beinhalten können sind der «Einführungs-Job», «Nachhilfe-Job», «Schüler_innentreff-Leitung» und «Input-Geberinnen». Die Partizipationsstruktur ist hier vorwiegend subsidiär.

Info-Job

Es wird den Schüler_innen die Verantwortung übergeben innerhalb der gesetzten Tandems sozial aktiv zu sein und beispielsweise einander gegenseitig Hausaufgaben und Infos weiterzugeben. Die Lehrpersonen beschreiben auch Situationen, in denen dies nicht klappt, weil die Lernenden selbst sich wenig «sozial» engagieren. Für das Nichtfunktionieren übernehmen dann die Lehrpersonen keine Verantwortung, diese wird an die Schüler_innen abgegeben.

LP_H_4: Ja, es gibt for-, formelle und auch informelle. Und ich habe anfangs Jahr immer das Tandem bestimmt, sie haben, das ist noch tricky, weil die einen haben dann nicht das

gleiche Deutsch, die einen sind im Eins und Zwei und so, dass am Schluss, da weiss man die Hausaufgaben nicht, wenn man krank ist. Das heisst, dass sie mindestens einmal die Hausaufgaben einander gegenseitig bringen. (H_01_I1_Transkript, Pos. 84)

Einführungsjob

Weiter beschreiben die Lehrpersonen aus drei Schulen das Gefäss des Gotte-Götti der Drittklässler für die Erstklässler: Sie übertragen den Drittklässlern die Aufgabe der Einführung der neuen Mitschüler_innen. Es wird auch erwartet, dass die Älteren den Jüngeren helfen und ihnen die Abläufe aufzeigen und dass über einen gewissen Gruppendruck die Ordnung in der Klasse immer wieder hergestellt wird.

Nachhilfejob

Es gibt auch Situationen, in denen die Lehrperson gezielt für eine Schüler_in eine Unterstützung durch eine Mitschüler_in sucht, etwa wenn die Schüler_in in der Planung grosse Mühe hat. Eine Lehrperson beschreibt, wie sie eine Schülerin gefunden habe, die ähnlichen Niveau-Gruppen in den Fächern angehöre und nun zweimal pro Woche in einer Atelierstunde mit der Mitschülerin deren Planungsbuch anschau und überprüfe, ob alles richtig eingetragen sei:

LP_H_3: Ja, ich habe jetzt einfach eine, die das mit dem Planungsbuch eben zum Beispiel überhaupt nicht im Griff hat, dass sie überhaupt, diese Planungen zu machen, die Hausaufgaben einzuschreiben, und ich habe jetzt auch geschaut, wer aus der Klasse hat das wirklich gut im Griff, passt es allenfalls gerade noch mit, bei den Fächern, die sie nicht bei mir als Klassenlehrerin haben, weil sonst habe ich die noch einmal Hausaufgabentafel, wo die Hausaufgaben drauf stehen, aber, ähm, jetzt habe ich auch eine Schülerin gefunden, die mit ihr eigentlich im Deutsch ins gleiche Niveau geht, Mathematik das gleiche Niveau, Englisch hat sie auch mit ihr und sie tun sich jetzt einfach gegenseitig jeweils zweimal pro Woche in der Atelierstunde schnell zusammen, zusammensetzen und schauen, hat sie alles in ihr Planungsbuch geschrieben, was drinstehen müsste. Das ist vielleicht so ... ja. Das Tandem habe ich mittlerweile auch, beziehungsweise ich habe sogar Dreiergrüppchen dann zum Teil gebildet wegen den Hausaufgaben, aber da bin ich noch nicht so, ich weiss nicht, ob das wirklich dann funktioniert, weil eben wirklich die einen Schüler ... nicht so zuverlässig sind, ja. (H_01_I1_Transkript, Pos. 88)

Darüber hinaus gibt es weitere Beispiele für eine gezielte Unterstützung oder auch Nachhilfe für einzelne Schüler_innen durch ihre Mitschüler_innen:

LP_H_1: [...] jede Woche einmal eine halbe Stunde in Mathematik direkt jemand anderem, ähm, also einem anderen Schüler, Mitschüler, quasi wie Nachhilfeunterricht gibt. Das kann auch so laufen. (H_01_I1_Transkript, Pos. 92)

Erklär-Job als «Expert_in»

Die Lehrpersonen gestehen den Schüler_innen eine fachliche Kompetenz zu, sehen sie also thematisch und fachlich grundsätzlich als kompetent an hinsichtlich der Arbeit in der Lernlandschaft. Entsprechend übertragen sie die Erklär-Arbeiten an die Mitschüler_innen. In gezielten zeitlich begrenzten Rollen und Aufgaben wird Schüler_innen Verantwortung für das Lernen der Mitschüler_innen auferlegt. So gibt es Stunden, in denen sie starken Lernenden die Rolle der Expert_innen geben. Diese Expert_innen müssen dann die anderen unterstützen, wenn diese Fragen haben.

Beurteilungs- und Kontroll-Job

In einer Schule beurteilen die Mitschüler_innen in regelmässigen kooperativen Selbstkontrollen (ca. alle zwei Wochen) durch gegenseitiges Abfragen, ob sie für die Lernzielkontrolle bereit sind. Sie müssen sich dabei auch gegenseitig beurteilen und es legitimieren, dass sie die Lernzielkontrolle machen können, d. h. im Unterricht genügend geübt haben. Die Lehrpersonen erwarten, dass die Schüler_innen dies bei ihren Mitschüler_innen einschätzen können. Sie geben hier Verantwortung ab. Wenn eine Schüler_in eine schlechte Lernzielkontrolle schreibt, wird auch ihre Mitschüler_in, die ihr bescheinigt hat, für die Lernzielkontrolle bereit zu sein, zur Verantwortung gezogen.

LP_D_3: Ja, das ist wirklich schlimm, also ich meine, Felix sagte, dass eine Schülerin bereit sei für die Prüfung, und dann hat sie eine drei als Note geschrieben.

LP_D_4: Und dann bekommt Felix etwas hinter die Ohren geschrieben.

LP_D_3: Felix wurde gerügt.

LP_D_4: Und das ist gut so, oder? Das fällt für mich auch unter das kooperative Lernen. (D_01_I1_Transkript, Pos. 207–229)

Die Lehrpersonen erläutern, dass sie den Mitschüler_innen die Verantwortung überträgt, darauf zu achten, dass sie gegenseitig die Hausaufgaben machen, und dies auch zu kontrollieren. In einer anderen Schule kontrollieren und beurteilen die Schüler_innen gegenseitig ihre Agenda und nehmen dort auch Einträge vor, in denen sie ihre Einschätzung wiedergeben.

Leitungsjob

Den Schüler_innen werden punktuell Leitungsaufgaben übertragen, beispielsweise die Leitung eines Schüler_innen-Lerntreffs oder die Verantwortung für einen Input in einer Lektion.

LP_A_1: Ja, und wir haben auch schon, also bei mir dieses Jahr noch nicht, aber in anderen Jahren, dass Schülerlernetreffs veranstaltet wurden, und das waren schöne Momente. Schüler teilweise von der 3., teilweise sogar Niveau E, nachher in der 2., die gerade beim Prozentrechnen sich befanden, ihnen etwas erklärt haben. Sie mussten danach sinnvoll etwas repetieren, weil sie es den Kollegen gut zeigen wollten. Das war wirklich schön. (A_01_I1_Transkript, Pos. 196)

7.4.2.2 Ausgedehnte Verantwortungsübergabe an Schüler_innen

Es gibt drei Fall-Schulen, die teilweise eine umfassendere Verantwortung an Untergruppen abgeben. Die Schüler_innen werden von Lehrpersonen als Lernende adressiert, die in vielerlei Hinsicht Verantwortung für das Lmuv übernehmen können: fachlich, sozial und auch organisatorisch-unterstützend. Sie sollen im Unterricht gegenseitig unterstützen. Die Schüler_innen werden im Unterricht von den Lehrpersonen aufgefordert, untereinander Hilfe zu holen. Im dritten Jahr dürfen sie dann noch mehr Verantwortung übernehmen und können Gruppenleiter_in werden.

Die Lehrpersonen setzen so mit speziellen Gruppen und gezielten Aufgaben eine Struktur für die kooperativen Tätigkeiten. Die Lerngruppe wird in Untergruppen unterteilt, die beispielsweise in der Fallschule K und A an einem Tisch im Atelier oder der Lernlandschaft zusammensitzen und heterogen zusammengesetzt sind. Der Gruppenleitung wird beispielsweise die Aufgabe der Gesprächsleitung und der Anleitung zum selbständigen Arbeiten oder zum Bearbeiten von Gruppenaufträgen übertragen. Sie begleitet auch das Führen der Agenda und das Setzen und Reflektieren von Zielen und gibt teilweise (positive wie negative, in der Agenda auch schriftliche) Rückmeldungen.

LP_A_3: Wir halten die Schüler auch dazu an, ruhig Hilfe bei einem Mitschüler zu suchen, zumal die Lehrperson nicht immer frei ist. Manche nutzen es gerne und erklären auch gerne und manche weniger, so wie es überall ist. Vielleicht kann man in dem Zusammenhang noch erwähnen, dass die Schüler im Klassenzimmer an 4er-Tischen sitzen und die 4er-Tische jahrgangsgemischt sind. Also dass an jedem Tisch immer auch ein Älterer sitzt, den man fragen kann, und die Älteren helfen in der Regel eigentlich sehr gerne den Jüngeren.

I: Sie bilden, wie gerade durch die Sitzungsordnung, so kleine Lernpartnerschaften, informell, aber es wird gerade so ein wenig ...

LP_A_2: Es sind eigentlich auch die Lerngruppen, die wir vorher schon einmal erwähnten, wo sie in diesen zwei Lektionen auch noch zusätzlich miteinander arbeiten.

I: Das ist dann gerade diese Tischgruppe?

LP_A_2: Genau.

LP_A_3: Das eine ist eher eine formelle Geschichte mit der Lerngruppe, die hat auch einen Leiter. Wir haben einen Gruppenleiter, der am Schuljahresanfang bestimmt wird, der jede Woche auch einen direkten Kontakt zu den Lehrpersonen hat, von denen gefördert und gefordert wird, das Wissen dann jeweils in der Woche in seine Lerngruppe einbringt und

dann bis zum Schuljahresende die Lerngruppe führt und dafür auch ein Beiblatt für das Zeugnis erhält. So ein Lerngruppenleiter-Zertifikat.

(A_01_I1_Transkript, Pos. 158–163)

Der Tischgruppe werden im Unterricht verschiedenen Aufgaben übergeben. Sie sollen beispielsweise Aufgaben kooperativ bearbeiten, sich im Alltag gegenseitig unterstützen und miteinander auch soziale Erlebnisse (beispielsweise einen Ausflug) gestalten. Die Lehrpersonen gehen davon aus, dass durch die heterogene Zusammensetzung der Tischgruppen das Lmuv und das gegenseitige Helfen unterstützt werden. Die Lerngruppenleitung bekommt ein spezielles Zertifikat zum Zeugnis. Die Bestimmung der Gruppenleitung erfolgt anfangs Jahr. In Fallschule A können sie sich für diesen Job anmelden, in Fallschule K machen die Schüler_innen einen Vorschlag für die Zuteilung der neuen Leitung sowie die Zuteilung der neuen Schüler_innen auf die Lerngruppe. Die Lehrperson wirkt hier unterstützend und begleitend. Konflikte innerhalb der Zuteilung werden als Diskussionsanlass genutzt. Gemeinsam werden Lösungen gesucht, und es gibt allenfalls eine stellvertretende Gruppenleitung. In Fallschule D hingegen sind die Gruppen in unterschiedlichen Zeitgefäßen zum Beispiel einer Woche zusammen und nicht in Gruppentischen organisiert.

Verantwortung der Schüler_innen über eine gewisse Zeit

Die Lehrpersonen der Schule D beschreiben, wie sie die Verantwortungsübergabe an eine feste Lerngruppe über einen gewissen Zeitraum übergeben.

LP_D_4: Also die Klasse ist ja selber noch strukturiert. Z. B. Lerngruppen gibt es in den Klassen. Das sind Gruppen, die immer eine 3.-Klässlerin oder ein 3.-Klässler leiten, und diese besprechen dann miteinander anfangs Woche, was man gemacht hat, Auswertung von letzter Woche, das wird so getan. Dann welche Ziele hat man individuell, welche Ziele hat man als Gruppe und was sind Schwerpunkte, was sind Highlights. Dies wird dann jeweils in der Gruppe besprochen.

LP_D_1: Präsentationen?

LP_D_4: Also, und dann, genau zwei Schüler, ein dritter Schüler ...

LP_D_1: ... immer ein 3. Schüler, wie man ...

LP_D_4: ... zeigen etwas Spezielles, was sie gelernt haben und teilen es mit. Also so in Kurzvorträgen oder Präsentationen. Das ist mal so etwas. Dies ist eine solch feste Gruppe, die wechselt, und nachher arbeiten sie alleine oder zu zweit. (D_01_I1_Transkript, Pos. 60–64)

Verantwortung der Schüler_innen und Gruppenidentität

Fallschule K setzt auf die Verantwortung der Schüler_innen und die Gruppenidentität. Es wird erwartet, dass die Schüler_innen einander einfühlsam unterstützen (etwa bei einem

Todesfall in der Familie), die Gruppenleitung akzeptieren, stolz aufeinander sind und in der Gruppe eine «Identität» und eine «Heimat» entwickeln. Die Lehrpersonen unterstützen diesen Prozess. Von den Schüler_innen wird erwartet, dass sie alle (egal auf welchem Niveau und welchen Alters) einander helfen und sich gegenseitig unterstützen. Beim Bearbeiten von Aufgaben in der heterogenen Gruppe können Konflikte entstehen, die von den Lehrpersonen im Prozess des sozialen Lernens in der Gruppe als wichtig erachtet werden. Durch das bewusste Setzen von Aufgaben fördern die Lehrpersonen das soziale Gefüge innerhalb der Gruppenstruktur. Das kann durch Gruppenmannschaften sein, durch gemeinsame kooperative Aufgaben oder durch Diskussionsanlässe. Begleitet werden die Schüler_innen zusätzlich durch individuelle Gespräche mit der Lehrperson.

Dosierte Verantwortungsübergabe durch Unterstützungslevels

Fallschule A setzt auf Unterstützungslevels. Die Schüler_innen werden als kompetente kooperative und selbstorganisierte Lernende in der Oberstufe übernommen. Es wird erwartet, dass sie bereits aus dem Kindergarten und der Primarstufe viele entsprechende Kompetenzen mitbringen. Die Lehrpersonen gehen jedoch davon aus, dass die Schüler_innen unterschiedliche Kompetenzen mitbringen und daher auch unterschiedlich stark Verantwortung übernehmen können. Sie teilen sie daher in Betreuungslevels ein, was auch mit einer Übernahme von Verantwortung bzw. einem gewissen Grad an Freiheiten verbunden ist. Die Lehrpersonen beschreiben, dass dies die Schüler_innen auch motiviert, in ein «höheres» Betreuungslevel aufzurücken. Im Level 3 finden sich Schüler_innen, die von der Lehrperson eng betreut werden müssen, damit sie in ihrer Selbständigkeit einen Schritt weiterkommen. Im Level 2 brauchen sie noch ab und zu Unterstützung, und im Level 1 können sie weitgehend selbständig planen und arbeiten. Die Level werden mit den Schüler_innen besprochen. Sie wissen, warum sie in welchem Level sind. Im Unterricht arbeiten die Schüler_innen in Lerngruppen an Tischinsel, die von einer Mitschüler_in geleitet werden. Sie arbeiten in diesen Gruppen auch in speziellen Lerngruppen-Stunden zusammen. Zudem hat die Leiterin oder der Leiter jede Woche ein Gespräch mit der Lehrperson. Die Lehrpersonen der anderen beiden Schulen (Fallschule K, D) beschreiben diesen Aspekt weniger ausführlich, auch hier ist aber ein gewisses Mass an Verantwortungsübergabe sichtbar.

In den hier beschriebenen Formen ist die Beziehungsstruktur der Handlungen einerseits asymmetrisch, wenn die Leitungsaufgabe betrachtet wird. Mit Blick auf die Gruppe wer-

den aber auch symmetrische Beziehungen angeleitet. Die Strukturierung in Kleingruppen kann als Strukturierung von Subgruppen betrachtet werden, in denen beides stattfinden und gefördert werden kann. Das Level der Kooperation betrifft den Informationsaustausch, also das *Was*, aber auch das *Wie*, wenn die Leitung Dinge erläutert, und das *Warum*, wenn sie Bewertungen und Erläuterungen vornimmt, was teilweise auch ihre Aufgabe ist. In letzterem Fall ist die Partizipationsstruktur subsidiär. In den Fallschulen K und A sind darüber hinaus auch eine koexistente, kommunikative oder kooperative Partizipation denkbar, da die Gruppen nicht immer an den gleichen Inhalten und Lernaufgaben arbeiten. Es wird beschrieben, dass alle an unterschiedlichen Themen am Tisch in der Gruppe in der Lernlandschaft arbeiten. Hier können koexistente Partizipationssituationen (Nebeneinander am Tisch), kommunikative Situationen (Sprechen über Nichtfachliches oder Ausserschulisches), aber auch subsidiäre (Hilfe holen) und kooperative (zusammen eine Aufgabe bewältigen) Situationen entstehen.

7.4.3 Ko-Konstruktion als Prozess: Kompetenzorientierte Verantwortungsübergabe

Im Folgenden werden zwei Schulen fokussiert beschrieben, in denen die Übernahme von Verantwortung das Ziel eines Prozesses ist und die Unterstützung des Lmuv kompetenzorientiert erfolgt (Fallschule M, G). Das unterscheidet sich von den Ausführungen in Kapitel 7.4.1 (zugelassene Kooperationen), insofern die Verantwortungsübergabe gezielt unter Berücksichtigung von Qualitätskriterien kooperativen Lernens, der S-Zusammenarbeit, des Peer-Tutoring sowie des Helfens erfolgt und angeleitet wird (vgl. Kap. 4.2). Es handelt sich hierbei um Aspekte einer angeleiteten, qualitativen Ko-Konstruktion mit Blick auf Lernen aus sozial-konstruktiver Perspektive wie sie auch Reusser und Pauli (2015) beschreiben. Die Kernkategorie «Ko-Konstruktion als Prozess: Kompetenzorientierte Verantwortungsübergabe» hat sich in diesen beiden Schulen häufiger gezeigt, daher stehen, mit Ausnahme des Abschnitts zu kooperativen Lehr-Lern-Formen und dem Projektunterricht, sie und die von ihnen beschriebenen Handlungen im Fokus. Zugleich finden sich in den Beschreibungen der Lehrpersonen der beiden Schulen M und G auch Momente, die sich nicht hier, sondern in anderen Dimensionen einordnen lassen, während in anderen Schulen einzelne Strukturen oder Vorgehensweisen vorkommen, die ebenfalls dort zu lokalisieren sind, wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist. Dabei geht es jedoch vorwiegend um das kooperative Lernen und den Projektunterricht.

Die Lehrpersonen in den Schulen M und G adressieren in Bezug auf Kooperationshandlungen die Schüler_innen als Lernende, die auf dem Weg zum selbstgesteuerten koope-

rativen Lernen von der Lehrperson als Lerncoach begleitet werden. Das Ziel ist es, dass die Schüler_innen in ihrem Lernen Verantwortung übernehmen und auch für andere Verantwortung tragen können sowie dass sie selbstmotiviert lernen.

7.4.3.1 Punktuelle Verantwortungsübergabe an Schüler_innen

Die Schüler_innen werden in Beschreibungen zur punktuellen Verantwortungsübergabe als kompetente Lernende adressiert, die im Unterricht je nach Aufgabe bisweilen mehr Kompetenzen mitbringen als die Lehrpersonen. Als Beispiel wird in einer Schule (Fallschule M) eine interne Befragung der Schüler_innen genannt, in der gut die Hälfte angab, im Mathematikunterricht lieber bei Mitschüler_innen Hilfe in Anspruch zu nehmen, da die Mitschüler_innen in einer kompetenten Weise Inhalte erklären würden. Verwiesen wird in diesem Zusammenhang auf die Sprache, die Nähe zum Lernen als Prozess oder gleiche Denkwege. Im Fokus steht hier das Qualitätskriterium der Kommunikationsfähigkeit innerhalb kooperativer Prozesse.

Situationen, in denen alle in einer lernenden Gemeinschaft mit- und voneinander lernen und einzelne Schüler_innen das von ihnen selbst erarbeitete Wissen präsentieren (Fokus *Wie-Level* der Kooperation), werden von den Lehrpersonen in der Schule G beobachtet und als «Highlight» angesehen:

LP_G_2: Was für mich wirklich ein Highlight der Woche darstellt, ist nachher die Werkschau am Freitag. Am Freitag stellen alle einander vor, was sie für einen Wochenschwerpunkt hatten. Sobald man etwas auch erklären kann, z. B. in Mathe das Potenzieren, dann macht man es spannend (unverst.).

LP_G_1: Spannung machen wir ab und zu auch, nicht wahr? (lachen, schmunzeln)

LP_G_2: Ja, genau. (lachen, schmunzeln) Das finde ich schon noch interessant, da können die Schüler untereinander profitieren und ich auch. Ich lerne sehr viele Sachen, wenn sie mit ihren Berichten, Vorträgen und Dingen kommen. Das ist für mich so ein wenig das Highlight der Woche, so die Werkschau am Freitag. (G_01_I1_Transkript, Pos. 91-93)

Es werden im Folgenden verschiedene Handlungen und Rollen der Schüler_innen beschrieben, die von punktueller Dauer sind, einer eher asymmetrischen Beziehungsstruktur zugehören, sich hinsichtlich der Kooperation auf Lernaufgaben und -angebote (*Was*) sowie auf die Lehr-Lern-Formen (*Wie*) beziehen und einer subsidiären Partizipationssituation zugeordnet werden können.

Motivation durch Lerntandems

Die Schüler_innen dürfen fragen, wenn sie einander helfen wollen, oder werden von der Lehrperson zu einer Mitschüler_in geschickt. In ihren Aussagen zu den Gründen für den Einsatz von Partner- oder Gruppenarbeit betonen die Lehrpersonen überfachliche Lern-

ziele – etwa das gegenseitige Motivieren – und verweisen damit auf die wechselseitige positive Abhängigkeit als zentrales Qualitätsmerkmal kooperativen Lernens (vgl. Kap. 4.2.1).

Dennoch werden Lernpartnerschaften «installiert», aber nicht «betoniert». Sie werden so gebildet, dass sich die Schüler_innen gegenseitig anspornen können (gleiches bzw. ähnliches Niveau).

LP_M_1: Ab und zu auch wieder installiert wird, und dann geht es ... Aber eben nicht betoniert, sondern installiert ist, und dann geht es drei Wochen, und dann ändert man es entweder bewusst wieder oder das versandet, einfach so. Mhm.

LP_M_4: Ja (lacht). Ich habe im (unverst.) jetzt gerade, ähm, Werkstatt-Aufsatzschreiben. Und dort haben wir ganz klar nach Kriterien, müssen sie gegenseitig Aufsätze bewerten, und das ist auch eine Partnerschaft, die jetzt in dieser Zeit einfach fix ist.

I: Die sie selber gewählt haben oder die gegeben ist?

LP_M_4: Ähm. Das war selber gewählt. Ja. Aber die dann bleibt, oder, wo sie das dann auch aushalten müssen.

LP_M_1: (lacht) Das ist gut! (M_01_I1_Transkript, Pos. 122–127)

Bei der individuellen Arbeit wird den Schüler_innen manchmal die Wahl offengelassen, ob sie gemeinsam mit anderen oder alleine arbeiten.

Triage kompetenter Helfender

In Fallschule M gibt es im Unterricht eine «Fragetafel», auf der die Schüler_innen angeben können, wenn sie Hilfe benötigen. Teilweise können die Lernenden dabei auch wählen, ob sie die Unterstützung einer Mitschüler_in oder einer Lehrperson in Anspruch nehmen möchten. Dabei wird gezielt nach einer kompetenten Person gesucht, die weiterhelfen kann – dies verweist auf den Fokus auf das Wie-Level der Kooperation.

Die Beziehungsstruktur ist asymmetrisch: Eine Schüler_in hilft der Mitschüler_in. Die Schüler_innen werden angewiesen, bei kompetenten Mitschüler_innen nachzufragen und Hilfe in Anspruch zu nehmen. Eine andere Lehrperson nennt Schülervorträge, in denen Schüler_innen ihren Mitschüler_innen etwas beibringen. Dazu treten sie als Expert_innen auf und lassen danach ihre Mitschüler_innen selbst Arbeitsblätter gestalten, d. h., sie leiten deren Lernen an.

In Fallschule G beschreiben die Lehrpersonen, dass teilweise ältere Schüler_innen in gewissen Aufgaben besser sind als die Lehrpersonen bzw. der Fachcoach oder dass sie durch gemeinsames Entwickeln von Produkten und Aufgaben an Vertiefungsdichte gewinnen.

LP_G_2: Was ich auch noch spannend finde, ist, dass oft ältere Schüler oder Schüler in höheren Niveaus wirklich auch den Jüngeren helfen oder sie unterstützen. Das machen sie eigentlich gerne, und ich sage oft: «Geh mal schnell zu diesem, der kann dir hier bei dem helfen.» Weil er auch zum Teil wirklich besser ist in gewissen Bereichen als ich. Das ist noch sehr praktisch und funktioniert recht gut. (G_01_I1_Transkript, Pos. 142)

Angeleitetes Helfen

Schüler_innen gehen die Lehrperson fragen, oder die Lehrperson schickt die Lernenden zu einer Mitschüler_in. Das Helfen der Jugendlichen untereinander wird angeleitet und begleitet. Es wird in der Klasse besprochen, was eine gute Hilfesituation ausmacht. In einer Schule wird beschrieben, dass die Lehrpersonen auch Helferkurse durchführen.

Gestaltung von (Transfer-)Lernaufgaben

Einerseits wurden bereits kooperative Lernformen wie gemeinsame, kooperative Auswertungen, gegenseitige Beurteilung, das Erstellen von Lernaufgaben für Mitschüler_innen oder die Gestaltung einer Projektwoche fest installiert. Andererseits gibt es viele situative Lmuv-Handlungen beispielsweise im «Lernteam» (Fallschule G, Klasse von ca. 30 Schüler_innen), so dass sich bisweilen die Rollen von Schüler_in und Lehrperson auf den ersten Blick nicht mehr deutlich unterscheiden. Dennoch wird klar, dass die Lehrperson die Aufgaben systematisch an kompetente Schüler_innen übergeben und den Prozess begleitet.

LP_G_2: Ich glaube, das haben wir schon ziemlich viel erwähnt. Im Lernteam ist es schon so, dass man manchmal gar nicht mehr unter Umständen merkt, wer ist der Lehrer und wer der Schüler. Also, dass sich viele Schüler untereinander unterstützen. Sie müssen auch fragen kommen, es ist nicht so, dass sie sich hier einfach frei bewegen, sonst haben wir ein dauerndes Laufen und sie sitzen nur beieinander. Wir müssen klar sagen, ich habe diese und jene Aufgabe, da kann Tim mir manchmal helfen, das kommt schon mal vor. Also Tim als Beispiel ist jemand, der gerne mal helfen geht, und er sagt, vielleicht kann ich ihm Unterstützung geben, er braucht mich, und in der Regel dürfen sie dies auch.

[...]

LP_G_2: Was ich auch schon gemacht habe, ist bspw., dass sie selber Lernaufgaben erstellen und sie sich selber Aufgaben überlegen. Also, dass sie dort wie eine Art Lehrerrolle übernehmen und sich selber damit herausfordern. Wenn ich eine Lernaufgaben stellen oder eine Aufgabe geben kann, dann habe ich schon ziemlich viel verstanden von diesem Thema. (G_01_I1_Transkript, Pos. 184-186)

7.4.3.2 Ausgedehnte Verantwortungsübergabe an Schüler_innen

Daneben gibt es Lehr-Lern-Formen und Rollen von ausgedehnter Dauer, die einer eher symmetrischen Beziehungsstruktur, dem teilweise dem *Was-* aber vor allem dem *Wie-*

und *Warum*-Level der Kooperation und einer kooperativen Partizipation zugeordnet werden können.

Die Lehrpersonen unterstützen die Schüler_innen in ihrem selbstorganisierten und kooperativen Lernen durch geeignete vielfältige Strukturen sowie die gezielte Lernbegleitung. Sie richten ihren Unterricht situativ darauf aus, dass die Jugendlichen selbstorganisiert und kooperativ lernen können. Die Lernumgebungen und die Anleitung und Begleitung sollen dies ermöglichen. Die Lehrpersonen der Fallschule G betonen neben der gezielten Anleitung dennoch das Situative im Möglichkeitscharakter, der für sie beinhaltet, dass die Schüler_innen aktiv mitwirken, Verantwortung übernehmen und Lernen ermöglichen. Es ergeben sich – nach Einschätzung der Lehrpersonen – kooperative Lernformen dadurch, dass sie alle in einem grossen Raum an unterschiedlichen Aufgaben lernen.

LP_G_1: [...] Kooperative Lernformen haben wir ganz unterschiedliche. Schon rein dadurch, dass sie alle wie in einem Grossraumbüro miteinander an unterschiedlichen Aufträgen arbeiten. Es gibt es aber immer wieder, dass sie regelmässig in einem Lernteam, also zwei in derselben Englisch-Lerngruppe sind und natürlich auch die gleiche Arbeit haben. Das gibt ihnen immer wieder die Möglichkeit, Synergien zu nutzen. Man kann es sich so vorstellen, als würde man Aufgabenstunde machen und es wäre immer jemand da, der an der gleichen Aufgabe ist, und man hat noch Erwachsene. Dadurch gibt es schon einmal einen sehr grossen Pool an Lern- oder Arbeitsformen, die dort den Rahmen natürlich bei weitem sprengen. Wir können Dialogübungen hineingeben, das ist kein Thema, weil wenn sie im selben Lernteam sind, können sie immer zusammen den Auftrag bearbeiten. Das ist etwas, das bei uns sehr viel gemacht wird. (G_01_I1_Transkript, Pos. 141)

Arbeit am gleichen Thema und Lerngegenstand

Es wird beschrieben, dass das Können, die Kompetenz der Schüler_innen die soziale Form im Unterricht bestimmt. Einerseits sucht die Lehrperson immer wieder gemeinsame Themen und Inhalte, die in der heterogenen Gruppe bearbeitet werden können, andererseits werden die homogenen Gruppen entlang der Lernbedürfnisse gebildet. Hier werden dann gemeinsam gleiche Ziele erarbeitet. Auch die Arbeit in homogenen Gruppen erfordert das Aufbrechen der sozialen Struktur der Jahrgangsguppen.

LP_M_4: Ja, also ich denke, da orientieren wir uns auch nach Lernzielen, und da kann es sein ... [...] Also das heisst, wir schauen wirklich nach, wer kann was und wohin geht das später, und entsprechend habe ich jetzt Drittklassoberstufenschüler, die bei der ersten irgendetwas mitarbeiten, weil sie das einfach noch brauchen. Andererseits können Erstklässler bereits bei der Zweiten mitarbeiten, weil sie einfach Überflieger sind. Das ist so bei den Grammatikthemen, Rechtschreibung und so der Fall, und dann Handkehrum vermischen wir dann auch ganz bunt. Also erste bis dritte Klasse und arbeiten zusammen und erreichen gemeinsam Ziele und wo sie sich gegenseitig unterstützen und fördern und ... ja, als Hilfslehrer und so weiter betätigen. Also das ist auch ganz spannend.

LP_M_3: Und auf der anderen Seite haben wir aber auch Fächer, so im Mensch- und Umwelt-Bereich, zum Beispiel in der Physik oder in der Bio oder in der Geschichte, wo einfach alles das Gleiche machen. Da haben wir uns jetzt bemüht, so einen Dreijahresplan zu erarbeiten, dass die Themen irgendwann einmal in diesen drei Jahren auch wirklich drankommen, und wo wir so denken, dass sollten sie mal gehört haben in der Oberstufe. Dann differenzieren wir dort auch ein bisschen mit den Anforderungen, dass wir sagen, so, dass die Erstklässler zum Beispiel das können sollten und die Zweit- und Drittklässler eher das. Wir haben im Moment ein bisschen weniger Zweit- und Drittklässler noch. Dann ist es aber auch wieder durchlässig, also man darf dann auch alles können, und das ist dann auch so ... das zeigt sich dann auch, dass je nach Interessen teilweise extrem ... erleben wir wirklich Überraschungen, dass, dass Kinder, bei denen man gedacht hätte (unverst.), und die können dann Sachen, die sie gar nicht können müssten, und wie sie es einfach spannend finden ... Oder auch umgekehrt geht es auch manchmal, oder.

LP_M_4: Also das ist im Deutsch genau gleich auch. Bei Sachthemen vor allem, oder.

LP_M_2: Dass man das gleiche Thema hat, das dann differenziert erarbeitet wird.

LP_M_4: Und man dann nicht so sehr auf den Jahrgang, sondern wirklich auf das Können Rücksicht nimmt. (M_01_I1_Transkript, Pos. 41-45)

Die Lehrpersonen denken insofern darüber nach, wie sie den Rahmen für ein thematisches, fachliches Lmuv setzen. Eine andere Lehrperson beschreibt das gemeinsame fachliche oder überfachliche Lernen, das auch ein Bedürfnis der Schüler_innen ist, als gemeinsamen Gegenstand:

LP_M_1: Ja, auf dieser Stufe ist es ... manifestiert sich jetzt für mein Dafürhalten am ehesten mit diesem, das wir auch diskutiert haben, mit diesem Unterricht am gemeinsamen Gegenstand, als, als Ding, also auch fast schon als philosophisches Konzept davon, wie Schule sein könnte. Also man macht etwas, das spannend ist, für eine Gruppe von Leuten, und die sind eben unterschiedlich, vom Alter her, aber auch sonst unterschiedlich, und dann, Angebote, ähm, bereit zu haben, bei denen alle immer wieder etwas finden, das sie herausfordert. So. Ähm. Und ab und zu gibt es bei uns sehr für mein Dafürhalten auch einen gegenläufigen Trend, auf eine Art dazu, der auch ... der stärker geworden ist als auch schon, nämlich wo eigentlich Gruppen nach einem Gruppengefühl schreien. Also in dieser Auffächerung und Individualisierung eigentlich, also das ist unsere Erfahrung jetzt einfach. Wo gezeigt wird, sie wollen immer wieder auch Momente haben, bei denen die ganze Gruppe als Gruppe zusammen ist. [...], aber so wo das, was vor ein paar Jahren als Individualisierung verstanden wurde, im Sinn von Atomisieren und jeder muss an einem anderen Ort sein, nur dann ist es gut, den wir wie auch wieder verlassen, denn das ist es nicht für uns, sondern mehr, wir machen etwas, das für alle ein Thema ist, es gibt auch eine Beheimatung, wenn man merkt, es sind jetzt alle am Gleichen am Denken. Aber es gibt unterschiedliche dort dann, in weit gefächerten Möglichkeiten sich dann betätigen zu können, ja. (M_01_I1_Transkript, Pos. 46-48)

Komplexe Lernaufgaben, die kooperatives Lernen erfordern

Je nach Aufgabenstellung werden unterschiedliche Rollen und Fähigkeiten der Schüler_innen verlangt. Dadurch werden gewisse Strukturen vorgegeben («wir brauchen einfach jetzt jemanden, der gut lesen kann, (und) jemanden, der schnell schreiben kann»),

andere hingegen offengelassen (z. B. wer von denen, die bereits gut lesen oder schreiben können, in welche Gruppe geht). Es ist hier von der «Kraft der Aufgabenstellung» die Rede; gemeint ist damit eine komplexe Lernaufgabe, die eine kooperative Bearbeitung erfordert. Dies verweist auf den Qualitätsaspekt der positiven wechselseitigen Abhängigkeit im kooperativen Lernen (vgl. Kap. 4.2.1).

Lehrpersonen in zwei Schulen (Fallschule G, M) beschreiben die Kompetenzorientierung, indem sie betonen, dass unterschiedliche Situationen eine unterschiedliche Begleitung benötigen. Es geht ihnen darum, dass die Form dem Lernprozess dient. Die soziale Struktur wird in diesem Sinne (um-)gestaltet. Ziel der Kooperation kann das Üben und Festigen sein. Es geht um den Kompetenzaufbau der Lernenden.

LP_G_1: Also nicht einfach versuchen, was muss ich noch machen, dass ich fertig bin und so. Also dies wirklich umgehen, dass wenn sie danach etwas entwickeln, dass sie nachher innerhalb des Unterrichts im Englischen irgendetwas tun, ein Produkt entwickeln, und danach setzen sich zwei zusammen, stellen es sich einander vor, übertragen das, machen danach noch eine Performance davon vor dem anderen und bekommen schliesslich noch ein Feedback vom Rest der Gruppe. Einfach dies richtig vernetzen und dingfest machen, bis es bei ihnen sitzt und sie es sattelfest können. (G_01_I1_Transkript, Pos. 145)

Lernförderliche Gruppen

Es gibt jedoch auch Situationen, bei denen die Lehrpersonen die Gruppenzusammensetzung bestimmen und dadurch die Verantwortung für lernförderliche Gruppen an sich ziehen. Es werden unterschiedliche Gründe für die Einschränkung der Wahl bzw. der Übernahme von Verantwortung, hier für das soziale Lernen in der Gruppe, seitens der Schüler_innen genannt. Teils beschreiben die Lehrpersonen, dass die Wahl selbst zum Gegenstand werden und so vom (von der Lehrperson bestimmten) Lerngegenstand ablenken kann. Die Wahl kann aber auch durch die Aufgabe eingeschränkt werden.

LP_M_3: [...] Sie können ... Weil ja diese Peer-Geschichte so wichtig, weil diese Beziehungen so extrem sind, wird das sofort zu einer riesigen Geschichte, wer mit wem, und das wird von allen beobachtet, sobald du das freigibst, öffnest du ein anderes Thema, das möchtest du gar nicht offen haben, du möchtest eigentlich jetzt an der Sache arbeiten, da übernehme ich diese Verantwortung, sage, ihr zwei zusammen, ihr drei zusammen, und dann machen die das, und die sind sich das gewöhnt, und dann ist es klar, dass das einfach ... das ist jetzt zielorientiert, es geht jetzt um die Sache, und nicht etwas anderes, oder. (M_01_I1_Transkript, Pos. 110)

Es gibt Partnerschaften, die für gewisse Aufgaben über mehrere Wochen festgelegt werden und dann auch bestehen bleiben. Als Beispiel wird das gegenseitige Beurteilen von Aufsätzen genannt.

Insgesamt reglementiert der Lerncoach bzw. die Lehrperson das Lmuv, d. h., die Verantwortung wird in den beiden Schulen nicht ganz den Schüler_innen übertragen.

Kooperative Lehr-Lern-Formen und Projektunterricht

In den Schulen A, E und D werden Kooperationsformen beschrieben, beispielsweise das Gruppenpuzzle, die als strukturierte Methoden ko-konstruktive, kompetenzorientierte Kooperationen ermöglichen. Die Schulen beschreiben jedoch teilweise auch, dass solche Formen noch ausbaufähig seien. Ebenso hält eine Lehrperson in der Schule A das ko-konstruktive Lmuv im Projektunterricht für ausbaufähig.

LP_A_3: Vielleicht noch so eine Herausforderung, im Sinne, dass wir eigentlich noch vermehrt gerne jahrgangsgemischt arbeiten würden und vielleicht noch so Projekte suchen, die man jahrgangsgemischt machen könnte. Weil das Jahrgangsgemischte im Moment schon noch ein bisschen zu kurz kommt. Also dieses Voneinander-Lernen, nach oben, nach unten lernen oder vor- und zurücklernen, wir haben mit den Präsentationen, die wir jetzt in diesem Schuljahr eingeführt haben, schon einen rechten Schritt vorwärts gemacht, aber sicherlich die Möglichkeiten nicht ganz ausgeschöpft. (A_01_I1_Transkript, Pos. 251)

Wie hier gezeigt wird, lernen die Schüler_innen durch Lmuv, sich in einem komplexen System von organisatorischen Strukturen zurechtzufinden. Dabei lernen sie, einander zu fragen sowie Hilfe zu suchen und zu geben.

7.5 Zwischenfazit: Auswahl und Beschreibung einer Schule

Für das theoretische Sampling (vgl. Kap. 5) wurden die Interviews dahingehend ausgewertet, dass aufgezeigt werden kann, wie unterschiedlich die Lehrpersonen argumentieren. Einerseits gibt es Lehrpersonen, die personalisiertes Lernen als Öffnung für das Zulassen von Lmuv verstehen, andererseits solche, welche die Möglichkeiten der Schüler_innen für das Lmuv explizit einschränken und somit eine gewisse Schliessung vornehmen. Auf der Basis der bisherigen Auswertung der Fragebogen- und der Interviewstudie wird im Folgenden die Auswahl der Schule K für die Beobachtungsstudie begründet. Dazu wird zunächst die Auswertung zusammengefasst und es werden die Kriterien für die Wahl genannt. In einem zweiten Schritt wird die Umsetzung in der betreffenden Fallschule anhand eines Gruppeninterviews differenzierter beschrieben.

7.5.1 Auswahl der Fallschule K

Es wurde bislang herausgearbeitet, dass die soziale Struktur der perLen-Schulen und damit verbunden der Unterricht im Zuge der Umsetzung von personalisiertem Lernen verändert wird: Es entsteht eine neue soziale Ordnung, die in vielen Situationen verhan-

delbar ist. Die Lehrpersonen erzählen von der Wichtigkeit einer Möglichkeitsstruktur, die viele Entscheidungen der Schüler_innen offenlässt: Wer lernt mit wem? An was? Wie? Wann? Wo? Da die Organisation des personalisierten Lernens sehr komplex ist, ist der Lerngegenstand – abgesehen vom fachlichen Gegenstand – die Organisation und die überfachlichen Kompetenzen (Selbst-, Sozial- und Methodenkompetenz) in Bezug auf die Selbstorganisation. Mit anderen Worten: Das personalisierte Lernen selbst und dessen Organisation werden zum Lerngegenstand.

Die gegenstandsbezogene Kooperation wird durch Aufgaben, situative Strukturen (fixe Gruppen, Helfer_innen-Rollen, vorgegebener Kooperationsablauf) und die Heterogenität (in Bezug auf unterschiedliche Kompetenzen) im Klassenraum unterstützt. Einerseits werden die Schüler_innen mit einer Offenheit konfrontiert, andererseits auch mit der Erwartung der Lehrperson, sich ihrer mit Interesse wahrnehmen (und dies überhaupt zu wollen). Neben den Entscheidungen selbst stellt dies weitere Anforderungen an die Schüler_innen. Die Wahl erfordert die Kompetenz zu wissen, wie und warum sie welche Wahl treffen sollen. Dieses Wissen muss dann in eine Handlung überführt und im eigenen Lernprozess reguliert werden. Die Schüler_innen werden im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten als sich selbst regulierende Lernende adressiert, die innerhalb einer hochkomplexen, von der Lehrperson gesetzten Unterrichtsorganisation immer wieder gute Entscheidungen fällen können.

Es wurde in den Erzählungen der Lehrpersonen ein Muster in den erläuterten Lmuv-Aktivitäten entlang von Kategorien gefunden, und es wurde dargestellt, wie die Lehrpersonen in den Gruppeninterviews dies in Bezug auf die Verantwortungsübergabe unterschiedlich erläutern. Dabei kann allerdings keine der Schulen klar einem Muster zugeordnet werden. Zugleich muss davon ausgegangen werden, dass die befragten Lehrpersonen nicht alles, was in ihrem Unterricht stattfindet, auch berichtet haben. Insofern kann Tabelle 2 nicht den Anspruch erheben, die Lmuv-Aktivitäten der jeweiligen Schulen umfassend zu beschreiben und zu systematisieren. Dennoch lassen sich gewisse Tendenzen hinsichtlich der Kernkategorie erkennen:

Zulassen von Lmuv mit punktueller Job-Übergabe

Diese Tendenz ist bei den Schulen L, H, E und B festzustellen.

Übernahme von Lehrpersonen-Job durch Schüler_innen mit teilweise integrierten Erläuterungen zu einem zugelassenen Lmuv

In der Tendenz können hier die Schulen K, D, A zugeordnet werden.

Dies trifft als Tendenz weitgehend auf die Schulen M und G zu.

Für alle Schulen wurde hingegen beschrieben, dass kooperative Lehr-Lern-Formen umgesetzt werden, so dass dies nicht als spezifisches Unterscheidungskriterium dienen konnte. Die Schulen E, H und L gehören zur Gruppe der stark personalisierten Schulen, Schule B zur Gruppe der moderat personalisierten Schulen (vgl. Auswertungen der Fragebogenstudie). In diesen Schulen beschreiben die Lehrpersonen tendenziell eine Form der Verantwortungsübergabe, bei der den Lernenden punktuell Aufgaben übertragen werden, wie zuvor aufgezeigt wurde (vgl. Tab. 2). Die übrigen Schulen sind der Gruppe der sehr stark personalisierten Schulen zuzuordnen. Sie erscheinen – aus Sicht der Auswertung der Fragebogenstudie und der Interviewstudie – besonders interessant für eine vertiefte Analyse im Rahmen der Beobachtungsstudie.

Welche Schule soll nun warum für weitere Untersuchungen herangezogen werden? In der Analyse der Gruppeninterviews der Lehrpersonen der neun Fallschulen hat sich gezeigt, dass die Lehrpersonen Lmuv im Zusammenhang mit einer Verantwortungsübergabe als Zulassen, als Übergeben von «Jobs» und als prozessorientierte, kompetenzorientierte Verantwortungsübergabe mit dem Ziel der Ko-Konstruktion beschreiben. Erstes und Letztes können als eine Verantwortungsübergabe mit einer Offenheit bezeichnet werden: Das Zulassen von Lmuv ist mit einer unbestimmten Offenheit verbunden, während die prozessorientierte, kompetenzorientierte Verantwortungsübergabe mit dem Ziel der Ko-Konstruktion mit einer bestimmten Offenheit einhergeht. Die bestimmte Offenheit beinhaltet, dass die Lehrpersonen diese anleiten und begleiten. Hier findet also eine gezielte Förderung des Lmuv statt. Dies zeigt sich auch in der Verantwortungsübergabe in Form von «Jobs» mit klar definierten Rollen und Aufgaben: Die Lehrpersonen fördern Lmuv, indem sie Rollen und Aufgaben festlegen, diese anleiten und bei Bedarf begleiten. In der zeitlich ausgeweiteten Verantwortungsübergabe durch Rollen und Aufgaben zeigt sich in den Beschreibungen der Lehrpersonen auch ein Aspekt des Zulassens, so dass angenommen werden kann, dass sowohl Aspekte des Zulassens als auch der gezielten Förderung von Lmuv sichtbar werden. Um die hohe Komplexität der Realisierung von Lmuv im Unterricht zu untersuchen, wird eine Schule ausgewählt, in der die Verantwortungsübergabe an die Schüler_innen sowohl durch klar definierte Rollen und Aufgaben als auch durch Formen des Zulassens von Lmuv erkennbar ist. Darüber hinaus sollen in dieser Schule komplexe soziale Beziehungsstrukturen, unterschiedliche Handlungsebenen, das Kooperationsniveau sowie Formen der Partizipation nachvollziehbar abgebildet

sein. Diese nähere Betrachtung eines Einzelfalls ist wichtig, weil aus der Forschung zwar viel über kooperatives Lernen bekannt ist (vgl. Kap. 4.2), nicht aber darüber, wie dies im offenen, komplexen, Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten der Sekundarschule in der Schweiz umgesetzt wird. Es stellt sich die Frage wie das Lmuv im dynamischen Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten im Spannungsfeld zwischen Phasen des Individuellen (Ich) und gemeinsamen Lernens (Du/Wir) gestaltet werden (vgl. Lehr-Lern-Zyklus Kap. 4.3.3).

Dies ist in den Schulen K, und A möglicherweise beobachtbar. Die Schule D entfällt, da sie die Verantwortungsübergabe in Gruppen von Schüler_innen beschreibt als auf gewisse Zeiträume begrenzt. In Schulen, in denen in der Tendenz eher das Zulassen von Lmuv erläutert wurde, ohne aber klare Rollen zu definieren, kann zudem nicht gewährleistet werden, dass sich die Ausgestaltung von solchen Rollen beobachten lässt; daher kommen die Schulen L, H, E und B nicht in Betracht. Auch in den Schulen M und G wurden weniger klar definierte Rollen erläutert als vielmehr situative Rollen, die angeleitet und unterstützt werden.

Die weitere Auswahl zwischen A und K hat sich hier über pragmatische Kriterien ergeben: Es wurden im perLen-Team unterschiedliche Schulen nach der umfassenden Erhebung erneut für vertiefende Untersuchungen besucht. Dabei zeigte sich, dass die Schulen dies durchaus auch als Belastung empfanden, worauf bei weiteren Vertiefungsstudien Rücksicht genommen werden sollte. Aus diesem Grund fiel die Wahl auf die Schule K, die bislang noch nicht im Fokus einer Vertiefungsstudie stand.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Fallschule K für die Beobachtungsstudie gewählt wurde, weil mit hoher Wahrscheinlichkeit die Verantwortungsübergaben an Schüler_innen in Rollen und klaren Aufgaben, aber auch im Zulassen sowie in der Realisierung von Lmuv in einer komplexen sozialen Beziehungsstruktur der Handlung, des Kooperationslevels und der Partizipation beobachtbar ist. Um zu gewährleisten, dass dies tatsächlich auch der Fall ist, und um die ausgewählte Fallschule genauer in den Blick zu nehmen, wird die Ausgestaltung des Lmuv in Schule K anhand der differenzierten Analyse des Gruppeninterviews mit den dortigen Lehrpersonen im Folgenden dargestellt. Es wird anhand von vier Szenen und einzelnen Zitaten aus den Interviews herausgearbeitet, wie die Lehrpersonen Lmuv gestalten (Kap. 7.5.2) und wie sie Lmuv beispielsweise über die Gestaltung von Rollen und das Zulassen eher offenerer Strukturen fördern (Kap. 7.5.3).

7.5.2 Das Lernen mit und voneinander in der Fallschule K aus Sicht der Lehrpersonen

Die Lehrpersonen der Schule K beschreiben unterschiedliche Methoden, die im personalisierten Lernen zur Anwendung kommen: frontaler Unterricht, individuelle Lerngespräche und Gruppenarbeiten.

Heterogene Kleingruppen am Gruppentisch (Wie & Wer)

Die Lerngruppe in der Lernlandschaft wird in weitere Klein-Lerngruppen an Tischinseln unterteilt; dies beschreiben die Lehrpersonen als wichtiges Element für das personalisierte Lernen im Unterricht.

Szene 1: Klein-Lerngruppe an der Tischinsel

1	LP2: Ja, das, also wenn man nun einfach hineinkommt und schaut, dann sieht man,
2	dass jeder einen individuellen Arbeitsplatz hat und die meisten an verschiedenen
3	Dingen arbeiten. Das ist mal so das Offensichtliche.
4	LP3: Und nicht nur der Lehrer, der vorne steht und die anderen sind ruhig,
5	sondern alle machen irgendetwas. So das ist das erste Bild von aussen her.
6	LP3: Dass wir mehr mit Einzelnen beschäftigt sind.
7	I: Mhm. Wie sind die strukturellen Merkmale? Wie sind die Büros oder diese
8	Arbeitsplätze zusammengestellt? Sind sie nach Alter gruppiert oder wie arbeiten sie, wie sind
9	die Gruppierungen, wie habt ihr dies gemacht?
10	LP1: Wir arbeiten alle mit Lerngruppen an Tischinseln, diese ist zusammengestellt
11	aus 1.-/2.- u. 3.-Klässlern, 4–6 Schüler ...
12	LP3: Habt ihr nicht 6 Schüler in einer Lerngruppe, sogar?
13	LP1: Ja, 4–6 Schüler.
14	I: In einer Lerngruppe am Tisch?
15	LP1: Ja, in einer Lerngruppe, etwas durchmischt, jemand ist der Captain, quasi der Chef der
16	Lerngruppe.
17	I: Der Captain von der Lerngruppe ist ein Schüler?
18	LP1: Ja, ja, genau, der quasi, der die Lerngruppe führt.

Die Lehrpersonen beschreiben hier Formen des personalisierten Lernens. Sie werden gefragt, wie diese im Unterricht sichtbar werden. Sie beschreiben in Zeile 1–5 (Szene 1), wie die Schüler_innen aktiv sind und die Lehrperson keinen Frontalunterricht macht, sondern hier eine andere Form sichtbar wird. Die Schüler_innen werden als aktive, selbständige Lernerinnen adressiert, die «irgendetwas machen» (Zeile 5, Szene 1). Damit scheint die Lehrperson anzudeuten, dass die Lernenden im individualisierten Unterricht mitbestimmen, was sie machen. Das wird hier aber nicht als totale Freiheit gedeutet, da die Lehrpersonen an anderen Stellen beschreiben, wie sie die Schüler_innen im individualisierten Unterricht begleiten.

Weiter ist die Unterteilung der Lerngruppe in Tischinseln in dieser Schule an die Unterrichtstruktur nach personalisierten Lernkonzepten geknüpft. Die Tischinsel-Lerngruppen bestehen aus 4 bis 6 Schüler_innen und sind altersgemischt zusammengesetzt. Eine Mitschüler_in hat die Leitung (Zeile 10–18, Szene 1). Diese Leitungsfunktion nennen sie «Captain». Die Lehrpersonen arbeiten jedoch nicht nur in diesen Tischinsel-Lerngruppen-Strukturen. Sie nennen auch andere soziale Strukturen, indem sie verschiedene soziale Gruppen beschreiben, die sie je nach Situation unterschiedlich einteilen. Welche soziale Struktur sie wählen, hängt vom Fach und vom Thema ab. Mögliche Gruppen sind (a) Niveau-Gruppen (z. B. nur A-Schüler_innen,), (b) Klassengruppen (1., 2. oder 3. Klasse) sowie (c) Klein-Lerngruppen an den Tischinseln.

Die Woche beginnt bei einigen Lehrpersonen mit einer Gruppensitzung in der Klein-Lerngruppe an den Tischinseln, in der sie gemeinsam das Wochenprogramm anschauen. Andere Lehrpersonen setzen eher auf einen Rückblick am Freitag. Diese Vor- oder Rückschau wird teils innerhalb der Gruppe an den Tischinseln, teils in der gesamten Lerngruppe oder auch lerngruppenübergreifend, d. h. in den einer Gross-Lerngruppen (ca. 40 Schüler_innen), gehalten. Die Arbeit in der Lernlandschaft (Raum der beiden Lerngruppen, teilweise auch durch eine Tür getrennt) in Mathe, Sprache und Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) ist teilweise individualisiert. Es ist teilweise vorgegeben, welche Fächer wann bearbeitet werden sollen. Mehrheitlich lernen die Schüler_innen bei Anwesenheit der Mathe-Lehrperson Mathe, bei der Anwesenheit der Deutsch- und NMG-Lehrperson Deutsch und NMG etc. Dies hat den Vorteil, dass sie so eine fachliche Begleitung haben.

Die Lehrpersonen nennen in Bezug auf die Individualisierung, dass die Lehrmittel je nach Niveau und Klassenstufe differenziert, insgesamt aber vom Kanton vorgegeben sind. Das bedeutet, dass die Dossiers der Lernaufgaben zwar individualisiert sind, aber Mehrheitlich Lernaufgaben aus den Lehrmitteln enthalten. Das Tempo ist individualisiert, zudem individualisieren die Lehrpersonen bei Schüler_innen in der dritten Klasse, wenn es auf die Berufsschule zugeht, sowie bei Schüler_innen mit besonderen Bedürfnissen. Sie ergänzen dabei die Lernaufgaben mit spezifisch auf die Lernenden zugeschnittenen Lernaufgaben. Ein wichtiges Dokumentations- und Steuerungselement ist die Agenda. Dort tragen die Schüler_innen ein, was sie im altersdurchmischten Lernen in der Lernlandschaft machen, und reflektieren regelmässig ihr Lernen in einer «Bilanz», wobei Lehrpersonen und Captain Rückmeldungen in die Agenda der einzelnen Schüler_innen schreiben.

Doch wie werden die Klein-Lerngruppen an den Tischinseln gebildet? Die Lehrpersonen berichten, dass aufgrund der Altersdurchmischung jedes Jahr neue Erstklässler_innen dazukommen. Die aktuellen Captains machen der Lehrperson einen Vorschlag für die Zuteilung der neuen Schüler_innen zu den Tischinseln. Die Schüler_innen selbst übernehmen diese Aufgabe, da sie die kommenden Primarschüler_innen bereits von der Primarschule kennen und nach Aussage der Lehrpersonen im Interview besser einschätzen können, was geeignet ist. Nach der Einteilung beobachten die Lehrpersonen die Struktur bis zu den Herbstferien und lassen gegebenenfalls Anpassungen zu. Anschliessend soll möglichst Stabilität herrschen, um ein konstantes Umfeld zu schaffen. Auch gibt es jedes Jahr einen Captain-Wechsel: Die Lehrpersonen sprechen mit möglichen Kandidaten und klären, ob sie sich die Rolle zutrauen und dafür geeignet sind. Dabei gibt es manchmal Konflikte, insbesondere wenn ein Drittklässler gerne Captain wäre, jedoch aus Sicht der Lehrperson nicht die notwendigen Qualitäten mitbringt. Häufig ergibt sich dann eine «Vice-Captain»-Rolle. Die Qualität der Führung ist jedoch unterschiedlich, wie folgendes Zitat zeigt: «Ich meine, ich habe nun eine Tischgruppe, wo ein Mädchen bereits seit der 2. Captain ist und es einfach so läuft. Es ist schon sehr qualitativ unterschiedlich, finde ich. Ich sehe das in allen Lerngruppen an den Tischinseln bei uns» (K_01_I1_Transkript, Pos. 120). Manche Lerngruppen an den Tischinseln haben stabile, langjährige Captains, während andere häufiger wechseln. In den Lerngruppen an den Tischinseln beobachten die Lehrpersonen einen Zusammenhalt unter den Schüler_innen. Dem Captain wird eine gewisse Verantwortung übertragen, die im Weiteren genauer beschrieben wird.

Gegenstand von Lmuv in aufgabenbezogenem Kontext (Wie & Was)

Im folgenden Interviewausschnitt liegt der Fokus zunächst auf dem «Was – worüber», den Lernangeboten und -inhalten: Welches sind die fachlichen und überfachlichen Themen, die Gegenstand des Lmuv sein können? Danach wird in Szene 2 auch ein Bezug zum «Wie», zu den Lehr-Lern-Formen hergestellt.

Szene 2: Lmuv an der Tischinsel

- 1 LP_2: Nun in der Lerngruppe ist in diesem Sinne ja der Captain theoretisch ein 3.-
- 2 Klässler, es kann aber auch mal ein 2.-Klässler sein. Sie bekommen natürlich auch
- 3 verschiedene Aufträge, um Dinge kooperativ zu lösen. D. h., dass sie eine Gruppenaufgabe in
- 4 einem Fach erhalten und sie dann die Verantwortung haben, dies zu organisieren, so ist es.
- 5 LP_1: Dass sie auch die Gesprächsleitung haben oder so.
- 6 LP_2: Ja, oder dass ein Captain zusammen versucht eine Reise zu organisieren,
- 7 einen Ausflug oder Ähnliches. Es geht eigentlich darum, etwas von den Älteren an
- 8 die Jüngeren weiterzugeben wie das selbständige Arbeiten, eine Agenda zu führen, Ziele

9 setzen zu können. Wir müssen dies schon im Sinne von Einzelgesprächen auch anschauen,
 10 aber sie sollten es auch untereinander weitergeben. Dies funktioniert teilweise gut und teils
 11 auch nicht so, je nachdem, welche Leute es sind.
 12 LP_1: Bei mir schauen die Captains auch wirklich die Bilanz von ihren
 13 «Schäfchen» an und sagen manchmal: «Du, was ist hier los gewesen?» Sie geben sich auch
 14 Rückmeldungen und der Captain schaut, dass sie die Planung einhalten oder dass sie so weit
 15 kommen wie geplant. Er hat auch eine gewisse Verantwortung und darf auch sowohl positive
 16 wie auch negative Rückmeldungen in die Agenda eintragen.
 17 LP_3: Ich finde so institutionelle Sachen, wie führst du die Agenda, was musst
 18 du, was auch immer, das funktioniert. Es ist im Gegensatz zu anderen Jahren so, dass es bei
 19 den 1.-Klässlern einfach läuft. Die strukturellen Sachen gehen automatisch weiter, wir müssen
 20 nicht erklären, was ist die Agenda. Das machen sie untereinander, auch wie die Lernaufgaben-
 21 dossier bearbeiten oder Aufträge am Computer, die sie machen müssen, da helfen sie sich viel
 22 untereinander, oder auch kopieren und wie man sich auf die Prüfung vorbereiten kann.
 23 Manchmal auch «Hey schau, nun hast du nicht richtig korrigiert!» oder mit dem Lehrerordner,
 24 den Lösungen, wie man sie am besten kopieren kann, oder jemand sagt: «Nein, geh nochmals
 25 zu Frau Stäheli und lass dir das Blatt nochmals geben.» Sie helfen sich recht gut.

Die Lehrpersonen beschreiben in Szene 2 Aufgaben für einzelne Schüler_innen in unterschiedlichen Rollen sowie Aufgaben für Gruppen. In der Rolle des Captains beschreiben sie die Aufgabe (a) der verantwortlichen Organisation von Aufgabenbearbeitungen, (b) der Gesprächsleitung, (c) der Prüfung und Beurteilung der Bilanz der «Schäfchen» und des Einhaltens des Plans und (d) des Coachings der Mitschüler_innen.

In der Rolle der älteren Mitschüler_in beschreiben sie das Weitergeben von organisatorischem Wissen (Zeile 17–25, Szene 2). Der Fokus der Aufgabe liegt hier aus Sicht der Lehrpersonen auf der sozialen Kompetenz (gegenseitig helfen), verbunden mit der methodischen Kompetenz (Nutzen von Informationen, Verwenden von Instrumenten, z. B. der Agenda). Dies impliziert auch eine Eigenständigkeit der Lernenden im Unterricht (personale Kompetenz). Die Voraussetzung hierfür ist, dass die Lerner_in in der Lerngruppe an der Tischinsel diese Hilfen der älteren Mitschüler_innen und die Führung des Captains zulässt. Weiter beschreiben die Lehrpersonen verschiedene Gruppenaufgaben in den Lerngruppen an den Tischinseln: (a) kooperative Aufgaben im Unterricht (Zeile 2–4, Szene 2), (b) Planung und Durchführung von ausserschulischen Lernanlässen (Zeile 6–8, Szene 2) sowie (c) gegenseitige Unterstützung von Lernstrategien im selbstorganisierten Lernen: Agenda führen, selbständig arbeiten, Ziele setzen (Zeile 7–11, Szene 2), Arbeit mit den Lernaufgaben-Dossiers, Arbeit am Computer, sich auf Prüfungen vorbereiten, Umgang mit Arbeitsmaterialien (Zeile 19–26, Szene 2), Verantwortungsübergabe an die Captains (Zeile 5–6, 12–16, Szene 2).

Was bedeutet dies für die Lernenden? Den Schüler_innen innerhalb der Lerngruppe an den Tischinseln wird implizit die Verantwortung übergeben, sich innerhalb der heterogenen Lerngruppe zu organisieren und sich gegenseitig zu helfen und dadurch das Fachliche mit der Zusammenarbeit (Zeile 7, Szene 3) zu verbinden. Dies erfordert von den einzelnen Lernenden, dass sie neben der individuellen Arbeit beispielsweise an einem Geographie-Arbeitsblatt (Szene 3) auch die anderen Arbeiten der Mitschüler_innen im Blick haben und sie allenfalls unterstützen. In Szene 3 beschreiben die Lehrpersonen die sozialen Kompetenzen, die zum Gegenstand des Lmuv werden. Gegenstand ist eine Aufgabe, die in der heterogenen Gruppe gelöst wird und bei der die Schüler_innen eine Gruppenbeurteilung erhalten. Diese Gruppenbeurteilung hat Diskussionen ausgelöst. Hier wird sichtbar, welche sozialen, methodischen, personalen Kompetenzen Gegenstand von Lmuv werden:

- sich gegenseitig dabei helfen, dass keine Rechtschreibfehler entstehen
- Strategien beim Zeichnen austauschen, sich helfen, damit alle eine saubere Zeichnung haben
- Gefühle äussern
- Kooperation und Dialogfähigkeit bei Gesprächen in der Reflexion
- Umgang mit Vielfalt

Eine Lehrperson beschreibt, wie dies zu Spannungen innerhalb der Gruppe führen kann (Zeile 7–19, Szene 3). Hier hat die Lehrperson mit im Geometrieunterricht über die Setzung der Beurteilungsform eine Aufgabe mit Fokus auf soziale Kompetenzen (Kooperationskompetenz, Umgang mit Vielfalt) gesetzt: Sie mussten einander gegenseitig unterstützen und helfen. Die Lehrpersonen beschreiben auch Prozesse in Bezug auf die personale Kompetenz (Selbstreflexion, Eigenständigkeit): Sie beschreiben, wie der Prozess und die damit verbundene Diskussion und Reflexion die Schüler_innen «weitergebracht» hat (Zeile 11–19, Szene 3).

Szene 3: Aufgaben in heterogenen Gruppen

1	LP_3: Simon machte gleich letztthin in der Geografie Arbeitsblätter mit Zeichnungen und
2	Beschreibungen. Das Ziel war wirklich so, dass vom Schwächsten bis zum Besten alle die
3	gleiche Noten erhielten. (--) Man hat ganz viele Gesichtspunkte und das Ziel ist wirklich
4	gewesen, wie man das fertigbringt, dass alle das verstehen und die Guten den Schwachen
5	helfen, dass es keine Rechtschreibfehler hat. Auch wie können wir es zeichnen, dass alle
6	saubere Zeichnungen zustande bringen und dass alle das gleiche Layout haben. Also das auch
7	Fachliche mit der Zusammenarbeit koppeln. Es gab natürlich viele Diskussionen im
8	Nachhinein, wo die einen fanden, es sei gemein, und die Guten fanden, wir müssen alles

9	alleine machen, und die Schlechten haben wie beide Seiten gesehen, fanden aber, dass wenn
10	sie etwas machen, dann sei es sowieso nie recht und sie werden immer verbessert, also wieso
11	sollen sie überhaupt. Es hat sie recht weiter gebracht, es war ganz spannend. Dadurch, dass
12	wir es so strikte vom fachlich Besten bis zum Schlechtesten einhielten und sie die gleiche
13	Noten bekamen, entstand eben diese Diskussion. Sie haben sich dann aber sehr angenähert,
14	so dass die Guten sagen mussten, ja es stimmt eigentlich schon, ich lasse sein «Ding» nie
15	stehen und verbessere ihn ständig. Das ist eigentlich nicht recht. Auch, dass man sich für das
16	gemeinsame Ziel Mühe geben muss. Was wir auch schon gemacht haben, ist die
17	Lerngruppen-Ausstellung zu den einzelnen Kontinenten. Sie mussten dazu in der Gruppe
18	eine Ausstellung machen, was auch zu etwas Konkurrenz führte, wie auch immer. Was
19	fachlich und sozial ...

Gegenstand des Lmuv können, wie oben aufgezeigt wurde, verschiedene Aufgaben sein. Sie können fachliche oder überfachliche Inhalte betreffen. Fachliche Inhalte beschreiben die Lehrpersonen in dem Interview mit Blick auf Deutsch, Französisch, Mathematik, Geographie, Geschichte und Sport. Sie beschreiben die Verbindung von Fachlichem und Sozialem und die Abwechslung sozialer Strukturen. Bei den überfachlichen Inhalten nennen sie personale, methodische und soziale Kompetenzen. Beispielsweise beschreibt eine Lehrperson, wie die Schüler_innen in der Gruppe ein Plakat zur Französischen Revolution gestalten. Sie sind bei der Gestaltung frei (personale Kompetenz, Eigenständigkeit). Hier können methodische Kompetenzen wie Lernstrategien (z. B. wie gehe ich vor), Informationsnutzung (z. B. wie suche, bewerte, bereite ich Informationen auf) und Sprachfähigkeit (z. B. Argumentation in der Gruppe, wie man vorgeht) Inhalt von Lmuv werden.

In Szene 2 (Zeile 1–4, 12–16) beschreiben sie in Bezug auf den Captain personale Kompetenzen, die Gegenstand von Lmuv werden können, wie Selbständigkeit im Anleiten und Begleiten von Gruppenaufgaben. Bei älteren Schüler_innen sind personale Kompetenzen Gegenstand von Lmuv, wenn sie methodische Kompetenzen der Jüngeren unterstützen und ihnen helfen (Zeile 17–25, Szene 2). Hier werden zudem soziale Kompetenzen als Gegenstand von Lmuv beschrieben, die je nach Situation zum Thema werden (Zeile 17–25, Szene 2, hier Zeile 25: «sie helfen sich recht gut»). Die Lehrpersonen beschreiben, wie sich die Schüler_innen untereinander helfen, sich Rückmeldung geben und methodische Kompetenzen unterstützen, ohne dass dabei die Lehrperson eingreifen muss.

Formen, Aktivitäten und Verantwortlichkeiten (Wie)

Wie oben dargestellt, werden im Unterricht fachliche und überfachliche Inhalte als Gegenstand von Lmuv beschrieben. In Bezug auf die sozialen Kompetenzen haben die Lehrpersonen im Interview speziell darauf hingewiesen, dass diese gut seien und die

Wirkung auch über den Unterricht in die Pausen reiche (Szene 4). Sie beschreiben die Verantwortungsübergabe an das soziale Miteinander unter den Schüler_innen (Zeile 8–19, Szene 4) in den Lerngruppen an den Tischinseln, aber auch darüber hinaus. Sie benennen hier explizit das Miteinander in der heterogenen Lerngruppe (Zeile 2–7, Szene 4).

Szene 4: Das Soziale läuft gut

- 1 I: Was ist schon erreicht, was läuft eigentlich gut?
2 LP_1: Ich finde, das Soziale läuft sehr gut, ja. Ich habe 18 Schüler. Davon ist
3 jeder so unterschiedlich von sehr stark bis sehr schwach, sogar auch noch ein integrierter
4 Schüler aus einer Heilpädagogischen Schule, und es wird einfach jeder akzeptiert. Es ist
5 wirklich eine Gruppe und jeder kennt die Stärken und Schwächen der anderen Schüler und
6 akzeptiert das. Es wird niemand gemobbt oder gefoppt. Ich finde das Soziale sehr, sehr stark.
7 Es geht mir auch sehr gut an dieser Schule.
8 LP_2: Ja, ich denke, ich habe es nun in der altersdurchmischten Lerngruppe so.
9 Das ist eigentlich schon etwas, was ich sehr erstaunlich finde und auch schön zu sehen ist,
10 egal ob auf dem Pausenplatz oder allgemein. Wir haben irgendwie Streitschlichter, aber für
11 was haben wir eigentlich Streitschlichter? Es gibt nicht irgendwie Streit plus Schlägereien
12 oder so etwas, das kennen wir eigentlich nicht, und ich wüsste nicht, wann es das letzte Mal
13 war. Ich kann mich vielleicht an etwas in 4 Jahren erinnern. Ich denke, die Lerngruppe am
14 Tisch, das Selbstverständnis, teilweise wie gewisse Sachen gemacht werden, wie es so läuft
15 und wie sie gewisse Verantwortung übernehmen, da denke ich schon im Sozialen, teilweise
16 auch im Organisatorischen, wir feiern Geburtstage selbständig, es läuft einfach, wenn
17 Gewisse auch die Verantwortung übernehmen. Ich denke, in den Klassen ist es im Sozialen
18 etwas anders. In den Jahrgangsklassen, da besteht eine gewisse Diskrepanz. Ich finde, dass es
19 vom Sozialen her sehr stark ist.

In der Fallschule K sind die Lerngruppen in Klein-Lerngruppen an Tischinseln unterteilt. Die Klein-Lerngruppe wird von der Lehrperson begleitet. Es werden Aufgaben an die Schüler_innen übergeben. Diese sind inhaltlicher Natur (z. B. fachliche Gruppenaufgabe, organisatorische Aufgabe für die Klasse) oder betreffen eine Funktion innerhalb des kooperativen Lernens (oder eine Rolle innerhalb der sozialen Strukturen), beispielsweise Captain, Schäfchen, Gesprächsleitung. Die Lehrperson gibt zeitliche Strukturen vor, in denen die Schüler_innen in den Lerngruppen an den Tischinseln arbeiten können, und sie beobachtet das «Funktionieren» (Zeile 10, Szene 2,) der Übernahme von Verantwortung und der Zusammenarbeit in den Klein-Lerngruppen und unterstützt es über das Coaching. Es wird institutionelles Handlungswissen von den «Grösseren» zu den «Kleineren» automatisch weitergegeben (Szene 2).

Es «funktioniert» jedoch nicht immer. Die Lehrpersonen beschreiben, dass es je nach Personen unterschiedlich ist (Zeile 9–13, Szene 2). Es braucht die Unterstützung des

Coachings der Lehrperson. Die Lehrpersonen gehen aber auch an einer zweiten Stelle darauf ein, dass es funktioniert: im Zusammenhang mit der Beschreibung der Bedeutung der Lerngruppen an den Tischinseln für die Schüler_innen: «Gleichzeitig ist es aber auch etwas wie Heimat. Die eine Lerngruppe, bei dem der Vater eines Schülers verstorben ist, da kümmern sie sich extrem um ihn. Das ist schon irgendwie rührend zuzuschauen. Es passiert, ohne dass wir irgendetwas gross sagen oder machen» (K_01_I1_Transkript, Pos. 120). Die Lerngruppe an der Tischinsel wird zur Heimat, in der sich die Schüler_innen auch in schwierigen Lebenslagen gegenseitig stützen. Laut den Lehrpersonen sind die Schüler_innen gern in diesen Klein-Lerngruppen und akzeptieren auch deren Strukturen. Es wird von einer «Identität» in der Gruppe gesprochen. Die Lehrpersonen unterstützen die Entwicklungen des sozialen Miteinanders in der Gruppe durch Gruppenaufgaben. Wenn die Zusammenarbeit in der Lerngruppe an den Tischinseln nicht «funktioniert», nehmen sie einen Wechsel bei den Schüler_innen vor. Mögliche Konflikte beim Bestimmen des Captains werden erwähnt, und sie beziehen in dieser Frage wie auch bei der Einteilung der Gruppen die Meinungen der Schüler_innen mit ein. Ob die Zusammenarbeit innerhalb der Lerngruppe «funktioniert» oder nicht, ist nach Einschätzung der Lehrpersonen je nach Gruppe unterschiedlich (Szene 2).

Die Übergabe von Verantwortung an die Lernenden ist für die Lehrpersonen zentral. Sie berichten, dass sie der Eigenverantwortung grosses Gewicht beimessen und den Schüler_innen Möglichkeiten geben, auf eigenen Wegen zu lernen. In der Wendung «das machen sie untereinander» (Zeile 20, Szene 2) kommt zum Ausdruck, dass hier eine gewisse Mitbestimmung im gegenseitigen Unterstützen und Helfen vorhanden ist. Es geht dabei darum, dass die Schüler_innen selbständig arbeiten, eine Agenda führen, sich Ziele setzen, Lernaufgaben formulieren und sich auf Prüfungen vorbereiten. Dies regeln sie laut den Lehrpersonen untereinander, was heissen kann, dass ihnen von diesen einerseits eine Mitverantwortung zugesprochen, andererseits eine Mitbestimmung zugestanden wird, in eigener Verantwortung zu handeln.

7.5.3 Lernen mit und voneinander in der Fallschule K zwischen Zulassen und Fördern

Die Lehrpersonen der Fallschule K beschreiben in den Interviews, wie sie Mitbestimmung und damit personale Verantwortung der Schüler_innen in der Umsetzungen von Unterricht zugestehen und so Lmuv implizit oder explizit (a) zulassen, (b) fördern und/oder (c) einschränken.

In Szene 1 (Zeile 1–5) wird beschrieben, dass es ein sichtbares Merkmal des Unterrichts der Lehrpersonen ist, dass die Schüler_innen im Zimmer nicht still an ihren Arbeitsaufgaben arbeiten, sondern sichtbar tätig sind. Dies kann als Zulassen von Lmuv gedeutet werden, wobei die Schüler_innen mitbestimmen können, ob sie miteinander oder alleine arbeiten. Da es nur implizit zum Ausdruck kommt, kann es auch als bloss handlungsorientiertes Tun gelesen werden. In Szene 3 wird dann explizit erläutert, wie die Lehrperson innerhalb von Aufgaben Lmuv zulässt. Allerdings schränkt sie es durch das Stellen der Aufgabe auch wieder ein.

In Szene 2 wird die explizite Förderung wie auch ein explizites Zulassen von Lmuv beschrieben. Die Förderung ist durch die Tischgruppenstruktur, die Vergabe der Captain-Rolle und verschiedene Aufgaben, die innerhalb der Lerngruppenstruktur an den Tischinseln gelöst werden müssen, charakterisiert. Aus Zeile 6–11 ist dann das Zulassen von Lmuv zu ersehen: Die Schüler_innen geben im Unterricht Wissen untereinander weiter, was manchmal, aber nicht immer funktioniert. In Zeile 17–22 wird beschrieben, wie dieses Wissen automatisch weitervermittelt wird. Lmuv wird hier explizit nicht gefördert, sondern zugelassen: Ausdrücklich wird gesagt, dass die soziale Struktur es zulässt, dass Wissen und Fähigkeiten weitergegeben werden können.

In Szene 3 wird auf die Umsetzung einer Lerngruppenaufgabe verwiesen, bei der alle am Schluss dieselbe Note erhalten. Die Lehrperson beschreibt den Konflikt zwischen den starken und den schwachen Schüler_innen. Die Starken beklagen sich, alles alleine machen zu müssen, die anderen finden es mühsam, wenn sie nicht alles richtig machen und ständig korrigiert werden. So entsteht ein Konflikt, eine Diskussion, bei dem sie die je unterschiedlichen Sichtweisen kennenlernen. Die Lehrperson schätzt den dabei erzielten Lerneffekt als gross ein. Damit wird eine explizite Förderung von Lmuv beschrieben. Es gibt in der Aufgabe aber auch Freiräume für eine Mitbestimmung, beispielsweise wie die Schüler_innen sich innerhalb der Gruppe organisieren und miteinander Dinge aushandeln. Im Rahmen der Aufgabe wird Lmuv wiederum zugelassen, indem die Schüler_innen aufgefordert werden, personale Verantwortung im Prozess zu übernehmen. Angesichts dessen wurde mittels einer Beobachtungsstudie untersucht, wie die Lernenden in der Fallschule K im komplexen Unterricht Lmuv realisieren.

8 Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung (Ergebnisse III): Realisierung von Lmuv durch Lernende in der Fallschule K

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine Schule ausgewählt, die sich durch die Übergabe von Verantwortung an die Lernenden in konkreten Rollen und Aufgaben auszeichnet und zugleich komplexe Unterrichtsstrukturen sowie spezifische Kooperationsformen von Lmuv beschreibt (vgl. Interviewstudie). Diese Schule wurde in Kapitel 7.6 anhand eines Gruppeninterviews mit Lehrpersonen ausführlich dargestellt. Darüber hinaus nahm die Schule an der Online-Befragung teil und gehört zur Gruppe der Schulen mit sehr starker Personalisierung (vgl. Fragebogenstudie). Im vorliegenden Kapitel liegt der Fokus auf der Beobachtung des Unterrichts, ergänzt durch eine Befragung der Schüler_innen. Die Beobachtungen wurden in insgesamt 17 Mathematiklektionen durchgeführt, die in einer Gross-Lernlandschaft stattfanden, die in zwei Teile unterteilt ist (Lela 1 und 2). In dieser Umgebung begleiteten ein bis zwei Lehrpersonen 36 Lernende. Dabei sind die Schüler_innen in zwei Gruppen eingeteilt: die Lernenden der Lela 1 und die Lernenden der Lela 2, die sich in der hier beobachteten Stunde nicht gemischt haben. Für die folgende Analyse wurden drei Situationen ausgewählt, bei denen sich im Material erkennbare Kontraste und zentrale Phänomene zeigten. Eine Situation zeigt ein vielfältiges Nebeneinander an einer Tischinsel mit unterschiedlichen Lernaufgaben, während die beiden anderen Situationen Formen der Zusammenarbeit und gegenseitigen Unterstützung an derselben Aufgabe abbilden. Die Auswahl bildet zentrale Unterschiede in der Art der Kooperation ab und dient dazu, die Spannbreite möglicher Ausprägungen zu untersuchen sowie qualitative Merkmale von Lmuv zu analysieren.

Der Schwerpunkt der Beobachtung richtete sich auf Teilgruppen der Lernenden innerhalb der Lerngruppe in der Lela 1 oder der in der Lela 2 und deren spezifische Realisierungen des Lmuv im Unterricht. Anschliessend wurden in ergänzenden Befragungen Aspekte aus den Beobachtungen thematisiert. Die Auswertung erfolgte in einem iterativen Prozess des permanenten Vergleichens der Daten aus den unterschiedlichen Teilen der Untersuchung (Fragebogenstudie, Interviewstudie) nach der Methode der Grounded Theory, wodurch eine schrittweise Verfeinerung der Kategorien und theoretischen Konzepte ermöglicht wurde (vgl. Kap. 5.3.1).

Für die Analyse der Dynamik wird das Schema eines selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus (Messner, 2019; Messner & Blum, 2019) unter Einbezug des PADUA-Modells (Aebli, 2003) sowie der Kooperationsmodi (in Anlehnung an Lyman, 1981) her-

angezogen (vgl. Kap. 4.3.3). Die im Kapitel 4.3.3 adaptierte Version dieses Lehr-Lern-Zyklus, die auf die Situation des Lmuv im Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten zugeschnitten ist, dient hier als Grundlage (vgl. Abb. 27). Dabei kann nicht immer der

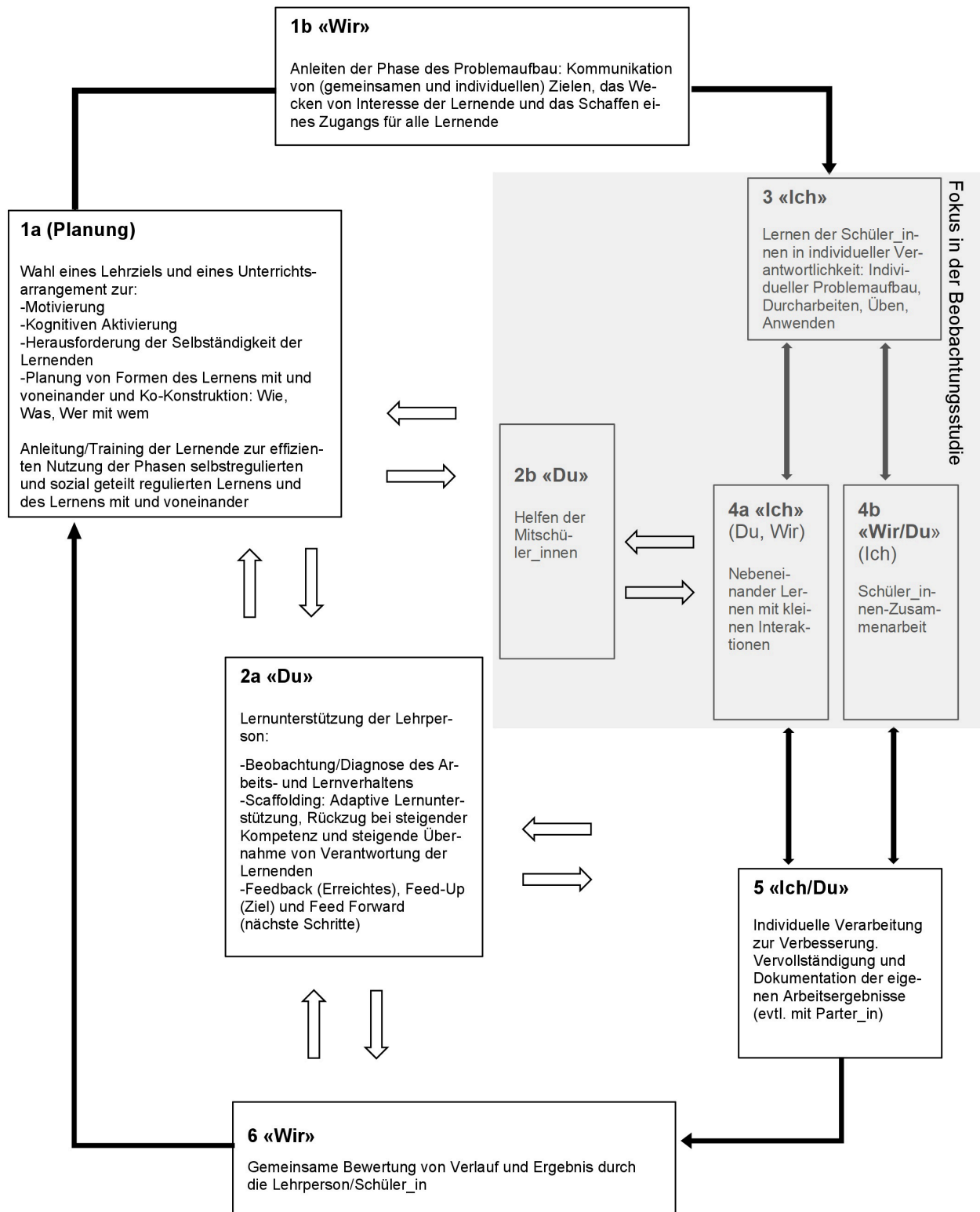


Abb. 27. Schema eines prototypischen selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus mit gesetztem Fokus für die Beobachtungsstudie. Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Messner, 2019, S. 48; Aebli, 2003 und Lyman, 1981

ganze Lehr-Lern-Zyklus betrachtet werden als vielmehr die Modi der Kooperation und die jeweilige Dynamik in den Phasen des Individuellen (Ich) und gemeinsamen Lernens (Du/Wir) der Situation am Gruppentisch. Im Fokus steht die Dynamik der sozialen Struktur in den Handlungen, die mithilfe der Kooperationsmodi (in Anlehnung an Lyman, 1981) beschrieben und analysiert wird. Dabei wird beobachtet, wie sich die Kooperationsmodi Ich-Du-Wir dynamisch abwechseln und teilweise ineinander übergehen. Ziel der Analyse ist es, Prozesse der Selbstregulation (Perels et al., 2020) und der sozial geteilten Regulation des Lernens (Panadero & Järvelä, 2015) sowie des Erarbeitens von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen zu erfassen. Diese Prozesse sollen im Lehr-Lern-Zyklus verortet werden, wobei auch die Was-, Wie- oder Warum-Level der Kooperation (Hertz-Lazarowitz, 1989, Lange, 2013) in den Handlungen der Schüler_innen (Naujok, 2000) berücksichtigt werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der Beobachtungsstudie dargestellt und analysiert. Dabei wird zunächst das vielfältige Nebeneinander am Gruppentisch mit unterschiedlichen Lernaufgaben in einer Mathematikstunde mit drei Sequenzen in der Lernlandschaft 2 beleuchtet (vgl. Kap. 8.1). Danach folgt die Untersuchung der Zusammenarbeit und des gegenseitigen Helfens bei gleichen Lernaufgaben in zwei Sequenzen in je einer Mathematikstunde in der Lernlandschaft 1 und 2 (vgl. Kap. 8.2). Abschliessend wird in einem Zwischenfazit zur Ko-Konstruktion das Lmuv zusammenfassend analysiert (vgl. Kap. 8.3). Durch die Gegenüberstellung dieser Szenen in den drei Mathematikstunden, die kontrastierende Muster in den Dynamiken und sozialen Strukturen der Zusammenarbeit und des Helfens aufzeigen, werden relevante theoretische Zusammenhänge erkennbar. Diese Kontraste vertiefen in Kapitel 8.1 dargestellten Ergebnisse und tragen dazu bei, die Prozesse der Ko-Konstruktion und des sozialen Miteinanders innerhalb des Unterrichts nach personalisierten Lernkonzepten differenziert zu verstehen.

8.1 Vielfältiges Nebeneinander in der Lerngruppe an der Tischinsel an unterschiedlichen Lernaufgaben

Die im Folgenden genauer dargestellte Mathematikstunde ist eine Stunde, in der von der Lehrperson erwartet wird, dass alle Schüler_innen an ihrem Platz arbeiten. Die Themen sind in Vorstunden eingeführt und teilweise in kleinen Gruppen mit der Lehrperson erarbeitet worden, die Schüler_innen sollen sich nun selbstständig mit ihnen befassen. In der vorangehenden Stunde arbeiteten sie zum Einstieg gemeinsam an kooperativen Lernaufgaben, in der jetzigen ist Stillarbeit angesagt. Ein Mädchen sitzt mit der Schulischen Heilpädagogin am Tisch und hat das Dienes-Material (Holzwürfel,-stangen) vor sich. Sie rechnet damit. Das Thema sind Flächenberechnungen. Man hört, wie an einem anderen Gruppentisch Schüler_innen miteinander sprechen und lachen, nach kurzer Zeit herrscht aber Ruhe und alle arbeiten für sich am Platz, fokussiert auf die Arbeit in einem Heft, Buch oder am Computer. Die folgenden Beschreibungen stammen aus der Beobachtung an einer Tischinsel, an der vier Schüler_innen arbeiten: Kevin (Niveau D1), Zora (Niveau D1), Aurel (Niveau D2) und Mara (Niveau E3, Captain).

Vorliegend wird das Nebeneinander-Lernen in unterschiedlichen Gruppen analysiert. Insbesondere das Nebeneinander-Arbeiten an unterschiedlichen Aufgaben ist hier von Interesse, da dies spezifisch für das personalisierte Lernen in heterogenen Lerngruppen ist. Es stellt sich die Frage nach dem gemeinsamen oder unterschiedlichen Lerngegenstand bzw. den gemeinsamen oder getrennten Prozessen der Selbstregulation und welche damit verbundenen Prozesse des Miteinanders eröffnet oder geschlossen werden. Es wird analysiert, wie die dynamischen Prozesse des Miteinanders sich zeigen und welche Aktivitäten und damit verbundenen Spannungsfelder im Handeln der Lernenden sich dadurch ergeben. Das Nebeneinander-Arbeiten kann hier als paralleles Arbeiten an unterschiedlichen Themen im gleichen Raum, in der gleichen Stunde und mit gleichen Regeln, Erwartungen und Normen beschrieben werden. Die Erwartung der Lehrperson ist, dass die Schüler_innen still arbeiten, sich nicht ablenken lassen, bei Bedarf eine Trinkpause einlegen, die Aufgaben kontrollieren, Hilfe holen und sich im Prozess selbst regulieren. Mit Blick auf die Wahl der Ziele und Ressourcen wird erwartet, dass sie innerhalb der gesetzten Lernziele sich selbst regulieren.

Alle vier Lernenden haben in der beobachteten Mathematikstunde ein Arbeitsdossier vor sich, das sie bearbeiten. Die Dossiers sind Aufgabensammlungen zu einem Thema. Auf der ersten Seite steht das Thema, die Klasse, das Niveau, das Grobziel und eine Beschreibung der Ziele, Inhalte und Aufgaben, die zu bearbeiten sind. Zudem wird angege-

ben, nach welcher Aufgabe die Schüler_in die Prüfung (Lernzielkontrolle) absolvieren muss. Angesichts dessen stellt sich die Frage, was die Schüler_innen hier selbst regulieren können, da die Wahl stark eingeschränkt bzw. reglementiert ist: Die Ziele sind mit den Lernaufgaben im Dossier vorgeben, die Ressourcen der einzelnen Schüler_innen werden eingeschätzt, und mit der Zuteilung zu einem Niveau wird bereits kommuniziert, welche Ressourcen erwartet werden. Mara wird als Schülerin in der dritten Klasse im Niveau E (schlechteres Niveau) eingeteilt. Das heisst, die Erwartungen an sie sind geringer als an die Schüler_innen im Niveau D. Zora wird als Schülerin in der ersten Klasse im Niveau D eingeteilt.

Obwohl die Wahl der Ziele und der Ressourcen in dieser Stunde stark eingeschränkt ist, haben die Schüler_innen Freiräume. Sie können das Tempo wählen, in dem sie die Aufgaben bearbeiten wollen; allerdings wird ein gewisses Tempo von der Lehrperson erwartet und kontrolliert, wie mehrfach beobachten werden konnte. So fordert die Lehrperson in einigen beobachteten Situationen einzelne Schüler_innen auf, schneller zu arbeiten. Teilweise können sie wählen, welche Aufgabe sie zuerst lösen. Jedoch ist es von der Sachlogik her häufig schwierig, da die Aufgaben im Dossier aufeinander aufbauen. Der grösste Freiraum lässt sich hinsichtlich der Wahl der Ziele und der Ressourcen im LmuV in der Gruppe beobachten. Die Sitzanordnung an den Tischinseln gestattet es, dass die Schüler_innen miteinander sprechen und handeln. Sie haben von der Lehrperson den Auftrag, innerhalb der Lerngruppe an den Tischinseln einander zu helfen.

8.1.1 Aktivitäten im Nebeneinander in unterschiedlichen Gruppen (Wie)

Zora und Mara sitzen in der Mathematikstunde nebeneinander am gleichen Gruppentisch und arbeiten beide an einem Arbeitsheft. Ihre Interaktionen stehen im Fokus der ersten Beobachtungssequenz. Insgesamt werden im folgenden drei Beobachtungsständen aus einer Mathematikstunde analysiert.

Nebeneinander von Zora und Mara

Zora und Mara arbeiten an je unterschiedlichen Themen, Mara zum Thema Bruchrechnen und Zora zum Thema Viereck. Gemeinsam ist ihnen, dass beide die Aufgaben lösen sollen. Mara ist eher etwas unruhig, sie spricht viel, steht ab und zu auf, um Wasser zu trinken, einen Ordner zu holen oder Ordner umzuräumen. Die folgende Sequenz dauert 20 Minuten.

Zora spricht leise mit Mara. Sie schaut wieder auf ihre Lernaufgabe. Kurze Zeit später schaut Zora zu Kevin.

Zora: «Hast du den Lösungsordner?»

Kevin: «Nein, (unverständlich).»

Mara murmelt etwas vor sich hin und schaut ins Heft. Es ist das Wort «scheisse» zu hören.

Etwas später sprechen Zora und Mara leise miteinander. Mara macht eine Grimasse, Zora lacht. Zora steht auf und holt den Lösungsordner an den Arbeitsplatz und vergleicht ihre Aufgaben mit denen im Ordner.

Mara macht Bruchrechnungen, sie rechnet eine Aufgabe nach und sagt mit Blick auf ihre Arbeit: «Es stimmt sogar.» Alle vier Jugendlichen sind am Tisch auf ihre Lernaufgaben fokussiert und schreiben und schauen vor sich ins Heft oder auf die Lernaufgaben in Buch und Dossier. Zwischendurch schweift der Blick der Schüler_innen zu einzelnen Lernenden am Gruppentisch.

Wenig später ist folgende Interaktion am Tisch beobachtbar:

Mara spricht mit Blick zu Zora: «70 ist durch was teilbar? – Es ist eine Primzahl.»

Zora: «Eine Zahl mit 0 hinten ist nie eine Primzahl.»

Mara lacht.

Aurel: «Doch 13,0»

Alle am Gruppentisch lachen miteinander.

(Mathematikstunde 1, Lela 2, Sequenz 1)

Anhand dieser Beobachtung lassen sich verschiedene Formen des Nebeneinanders benennen. Das Nebeneinander von Zora und Mara ist von den unterschiedlichen Aufgaben geprägt. Die Möglichkeiten eines sachbezogenen Austausches sind begrenzt, da Mara an Brüchen und Zora am Thema Vierecke arbeitet. Sie können sich jedoch zu überfachlichen Themen austauschen, bei denen im Nebeneinander durchaus eine Parallelität beobachtbar ist. Sie regulieren ihr Nebeneinander-Lernen in einer teilweise ko-existenten Lernsituation. Diese Regulation müssen beide Mädchen an je unterschiedlichen Themen machen. Beides erfordert metakognitives Wissen in fachbezogenen (z. B. darüber, was Primzahlen sind) und in überfachlichen Themen (z. B. welche Lernstrategien hier zur Anwendung kommen, aber auch, wo die Korrekturordner stehen, oder wie gehe ich vor, wenn ich eine Aufgabe falsch gelöst habe, wie erreiche ich dennoch das Ziel). Unterschiedliche oder gleiche Prozesse der Selbstregulation können Gegenstand von Interaktionen sein. Es konnte in vielen Stunden beobachtet werden, dass sachbezogene Interaktionen hörbar stattfanden, sie sind erlaubt. Die stillen Interaktionen sind oft nicht direkt sachbezogen (z. B. Emotionen, Motivation), und sie werden manchmal von der Lehrperson unterbrochen, insofern scheinen sie im Mathematikunterricht weniger erwünscht zu sein. Mara und Zora sprechen leise miteinander, tauschen Blicke und lächeln sich zu. Beide beobachten neben ihrer Arbeit an den Matheaufgaben das soziale Geschehen am Tisch, z. B. die Mitschülerin neben sich. Es entsteht ein Miteinander, das in Murmeln und

leisem Sprechen zum Ausdruck kommt. Diese kann, wie es hier beobachtet wurde, eine emotionale sozial geteilte Regulation beinhalten oder aber eine Peer-Interaktion sein, die nichts mit der jeweiligen mathematischen Lernaufgabe oder der übergeordneten Aufgabe (in der Lela zu arbeiten und in der Lerngruppe an der Tischinsel zu helfen) zu tun hat.

Etwas Weiteres lässt sich im Nebeneinander-Lernen an unterschiedlichen Aufgaben beobachten: Mara spricht laut vor sich hin: «Es stimmt sogar.» Das kann als Ausdruck des Miteinanders im Nebeneinander betrachtet werden. Mara bringt hier die Parallelität zum Ausdruck: Alle am Tisch bearbeiten ihre jeweiligen Aufgaben, die unterschiedlich sind, aber alle richtig oder falsch gelöst werden können. Sie befinden sich somit alle in der Situation, im Unterricht beurteilt zu werden. Mara spricht nicht nur für sich, sondern im Wissen darum, dass sie von ihren Mitschüler_innen beobachtet und/oder gehört werden kann. Die Feststellung, dass es sogar stimme, kann als Äusserung einer Beurteilung gedeutet werden.

Ein solches Vor-sich-hin-Sprechen kann in den betreffenden Stunden in stillen Arbeitsphasen mehrfach beobachtet werden. Etwas anderes ist es, wenn am Gruppentisch eine Frage gestellt wird, etwa Maras Frage nach der Teilbarkeit der 70. Hier fühlen sich alle am Tisch angesprochen und beteiligen sich mit einem Beitrag oder einem Lachen an der Interaktion. Das Lachen wurde hier nicht Auslachen von der Beobachterin wahrgenommen, sondern als miteinander Lachen. Insofern zeigt sich darin ein weiteres Nebeneinander: das Nebeneinander als Gruppe am Gruppentisch. Es sitzen unterschiedliche Schüler_innen mit unterschiedlichem Wissen am Tisch, die von Mara angesprochen werden. Dabei wird ersichtlich, dass die Rollen am Tisch keineswegs starr sind, fragt mit Mara doch die Älteste und der Captain am Tisch. Sie outet sich mit ihrer Frage in der Gruppe als Nichtwissende.

Nebeneinander von Zora und Kevin

Ein anderes Nebeneinander wird in dieser Stunde zwischen Zora und Kevin beobachtet. Es unterscheidet sich deutlich von jenem zwischen Zora und Mara. Zora und Kevin arbeiten beide im gleichen Dossier mit gleichen Lernaufgaben parallel an den potenziell gleichen Aufgaben. Dadurch können potenziell unterschiedliche Dinge verglichen werden, wie das Tempo (wer ist langsamer/schneller), das richtige oder falsche Bearbeiten, d. h. die Qualität, oder die Vorgehensweisen bei der Bearbeitung, d. h. die fachbezogenen Lernstrategien. In der beobachteten Sequenz gibt es keinen solchen Vergleich, jedoch kommt die Parallelität in der Frage von Zora «Hast du den Lösungsordner?» zum Ausdruck. Darin zeigt sich das Wissen um die Parallelität von Kevin und ihr: Sie teilen

nicht nur die Aufgaben, sondern auch das Material. Dieses Abgleichen der Parallelität und das Nebeneinander innerhalb des gleichen mathematischen Themas und teilweise auch der gleichen mathematische Aufgabe lässt sich in unterschiedlichen Situationen an unterschiedlichen Gruppentischen in der Gross-Lernlandschaft beobachten.

In der betreffenden Stunde kommt etwas später Theo, der in der gleichen Klasse ist, dem gleichen Niveau zugeteilt ist und am gleichen Dossier arbeitet, zu Zora und Kevin und spricht mit ihnen. Hier wird deutlich, dass das Nebeneinander an den gleichen Aufgaben innerhalb und ausserhalb der Tischinsel möglich ist. In dieser Lerngruppe (Klasse) hat es an drei Tischen je zwei Schüler_innen mit dem gleichen Niveau in der gleichen Klasse. Es gibt jedoch in der Lerngruppe auch einige Schüler_innen, die keine Möglichkeit zu einer solchen aufgabenbezogenen Parallelität haben. In der beobachteten Lerngruppe sind dies zwei Jugendliche mit je unterschiedlich angepassten Lernzielen Niveau F in unterschiedliche Stufen (eine Erstklässlerin und ein Zweitklässler) und Mara, die als Einzige als Drittklässlerin im Niveau E ist. Jedoch kann in der gleichen Mathematikstunde auch bei Mara ein kurzes Nebeneinander über die Lerngruppe der Tischinsel hinaus beobachtet werden, eine Interaktion mit Sabine, die an einem anderen Tischinsel sitzt.

Nebeneinander von Mara und Sabine

Sabine ist Zweitklässlerin im Niveau D und sitzt an einer anderen Tischgruppe als Mara.

Im Raum sind aus unterschiedlichen Richtungen leise Gespräche hörbar. Mara steht auf und geht quer durch den Raum zum Lavabo. Sie bückt sich zum Wasserhahn und trinkt Wasser. Danach geht sie zurück an ihren Arbeitsplatz und spricht leise etwas vor sich hin. Zora lächelt sie an. Kurze Zeit später steht Mara auf und geht quer durch den Raum und bringt Sabine einen Zettel auf dem steht: «Ich habe dich mega fest lieb». Sabine lächelt und arbeitet fokussiert auf die Lernaufgabe weiter. Mara geht wieder an ihren Platz und arbeitet an ihren Lernaufgaben. (Mathematikstunde 1, Lela 2, Sequenz 2)

Mara wechselt in der beobachteten Sequenz 2 vom Nebeneinander mit Zora zum Nebeneinander mit Sabine, der sie einen Zettel bringt. Sabine erwidert die Kommunikation mit einem Lächeln. Wir wissen aus den Befragungen der Schüler_innen, dass sie solche Zettel als motivierend wahrnehmen. Diese hängen an einigen Tischen im Raum. Sie sind im weitesten Sinne «Spuren von Interaktionen». Es sind Freundschaftsbekundungen, wie im betrachteten Beispiel, aber auch «Dankeschön-Bekundungen» («Danke, dass du mir erklären konntest, was Personalformen sind» etc.), die auf ein Ritual in der gesamten Lerngruppe zurückgehen, wie die Schüler_innen in der Befragung berichten: Einmal im Quartal schreiben sie sich gegenseitig solche Dankeschön-Bekundungen. Weiter sind an den individuellen, personalisierten Arbeitsplätzen auch Sprüche und Witze, fachliche

Merkzettel, Komplimente und Anweisungen für andere (z. B. «Gib mir keine Hinweise, dann kann ich selbständig arbeiten» oder aber «Unterhalt mich bitte») angebracht. Hier findet über Schrift eine Interaktion im Nebeneinander statt, die über die Tischinseln hinausgeht. Mara begibt sich kurz in eine solche und verlässt sie dann wieder, so dass danach beide Mädchen wieder an ihrem Platz sitzen und arbeiten. Sabine sagt im Interview auf die Frage nach dem Zweck der Zettel, dass sie diese anschau, wenn sie Motivation brauche: «Also ich sehe es manchmal als Motivation (*lacht ein bisschen*), wenn man von der Kollegin solche Zettel hat, ja, wenn man Motivation braucht, zum Beispiel, kann man diese ein wenig anschauen (*lacht*)» (Befragung von Sabine, Mira und Luca).

Eine andere Schülerin, Sofia, die wie Sabine viele Zettel an ihrem Arbeitsplatz hat, beschreibt den Zweck der Zettel im Interview als Erinnerung an schöne Zeiten: «Ja schon, also, sie sind gewisse Erinnerungen und so, und von Kollegen auch, oder, auch aus den letzten paar Jahren, von den anderen Lerngruppenmitgliedern der Tischinseln. Keine Ahnung, es sind einfach, ähm, also auch damit man sich an schöne Zeiten erinnern kann. Und wir haben die Zettel, welche wir auch am Ende eines Quartals manchmal machen so. «Danke, dass ...», und dann schreibt jemand etwas und dann bekommt man die. Das machen wir manchmal. Und diese haben auch ein paar aufgehängt» (Befragung von Sofia und Tim).

Es gibt aber auch Zettel mit gegenseitigen Komplimenten, die das LmuV betreffen, z. B. «Danke, dass du mir gute Rückmeldungen im Lernjournal gibst» oder «Danke, dass du mit mir in der Lernlandschaft bist und wir es lustig haben können». Andere Jugendliche haben weniger emotionale Zettel, sondern vielmehr sachliche Merkzettel an ihrem Platz, wieder andere gar keine. Hier zeigt sich eine Kultur der individualisierten Gestaltung des Arbeitsplatzes, welche die Jugendlichen offenbar mit ausprägen dürfen und die als materialisierte Interaktionen dann im Lernprozess allenfalls wirken kann. Zudem fällt auf, dass der beschriebene Zettel-Austausch von einem Lächeln der beiden Schüler_innen gerahmt ist. Ein solches wechselseitiges Anlächeln lässt sich in den Interaktionen in der hier betrachteten Lerngruppe mehrfach beobachten. Auf die Frage, was ihnen an der Struktur der Lerngruppen-Tischinsel gefällt, haben einige Jugendliche geantwortet, dass sie es toll finden es gut miteinander am Tisch zu haben. Ein Lächeln kann als Ausdruck positiver Emotion verstanden werden oder selbst eine positive Emotion beim anderen auslösen und somit allenfalls positiv auf die Regulation der Emotionen und der Motivation wirken.

Nebeneinander von Kevin und Aurel

In der betreffenden Mathematikstunde kann auch bei Kevin und Aurel ein Nebeneinander an unterschiedlichen Aufgaben beobachtet und dabei ein weiterer Aspekt aufgezeigt werden (Sequenz 3).

Kevin und Aurel sprechen leise miteinander.

Aurel hat einen Computer an seinem Arbeitsplatz offen vor sich. Er löst eine geometrische Aufgabe in einem Programm am Computer. Kevin schaut ihm zu, wie er die Aufgabe am Computer macht. Aurel macht etwas im Programm. Beide lachen leise.

Danach arbeitet Kevin am Thema Viereck in seinem Dossier mit Lernaufgaben weiter.

10 Minuten später wurde folgende Interaktion beobachtet:

Aurel arbeitet am Computer, blickt auf und sagt mit Blick in den Computer: «Es ist langweilig.» (Pause) «Oh nein, es ist gar nicht langweilig.»

Aurel und Kevin schauen in den Computer bei Aurel am Platz.

Aurel arbeitet etwas am Computer. Kevin schaut zu.

Nun bewegt Kevin seinen Blick zurück auf seine Arbeit.

Aurel fragt: «Willst du den Zirkel?»

Kevin: «Weiss nicht.»

Aurel nimmt den Zirkel und gibt ihn Kevin.

Aurel wendet sich wieder seiner Arbeit am Computer zu. Er recherchiert im Internet nach einer Konstruktion des Umkreises eines Drachenvierecks. Er konstruiert es nach. Kevin schaut vor sich in sein Heft. (Mathematikstunde 1, Lela 2, Sequenz 3)

Das Nebeneinander ist in vielen Bezügen mit dem bereits oben beschriebenen vergleichbar. Ein Unterschied zeigt sich jedoch im Sprechen von Aurel mit Blick in den Computer. Er spricht für sich, dennoch fühlt sich Kevin, der daneben sitzt, angesprochen und schaut in den Computer von Aurel. Es folgt jedoch vorerst keine Interaktion, sondern das Teilen einer Beobachtung, der Blick in den Computer. Hier wird ein weiterer Aspekt des Nebeneinander-Lernens sichtbar: das parallele Beobachten von Situationen. Die Schüler_innen können an unterschiedlichen Aufgaben arbeiten und doch ein Nebeneinander in der Beobachtung zum Gegenstand einer Interaktion gestalten. Im hier betrachteten Beispiel geschieht das jedoch nicht. Das Folgende kann dann aber als Versuch Aurels gesehen werden, die Interaktion doch noch in Gang zu bringen. Das gelingt ihm auch, indem er Kevin den Zirkel reicht und dieser den Zirkel annimmt. Hier zeigt sich die Interaktion über den Gegenstand, das Teilen von Material, das hier weniger einem fachlichen Zweck folgt, sondern vielmehr als Ablenkung oder erwünschte Pause oder das Herstellen einer Miteinanders von Seiten Aurels gedeutet werden kann, da Kevin das Material nicht dringend braucht, wie er mit seiner Erwiderung zu erkennen gibt.

Das Teilen von Material stellt eine mehrfach beobachtete Interaktion im Nebeneinander-Lernen an unterschiedlichen Aufgaben im Mathematikunterricht im personalisierten Lernen dar. Die befragten Schüler_innen erzählen in Befragungen, dass sie es schätzen, Materialien voneinander auszuleihen, weil das praktisch sei. So könne man einander aus-helfen, wenn man etwas nicht dabei habe. In der Beobachtung zeigt sich jedoch wie be-schrieben auch, dass Material auch ohne Notwendigkeit ausgeliehen wird. Er wird viel-mehr als kurze Interaktion beobachtet, die wie bei Aurel und Kevin eine Ablenkung und kleine Pause im Nebeneinander schafft oder allenfalls der Einbindung in die soziale Gruppe dient, wodurch im betreffenden Moment die soziale Gemeinschaft wahrgenom-men und an ihr teilgenommen werden kann. Diese Deutung legen auch andere Beobach-tungen in der Lerngruppe bei anderen Jugendlichen nahe.

8.1.2 Gemeinsame und unterschiedliche Lernaufgaben und Herausforderungen (Was)

Wie bereits oben beschrieben, bearbeiten die Schülerinnen teils unterschiedliche, teils gleiche Lernaufgaben. Wir können hier einerseits zwischen mathematischen Lernaufga-ben und übergeordneten Aufgaben, welche die Lehrperson an die Schüler_innen stellt, und andererseits zwischen den damit verbundenen Herausforderungen fachlicher oder überfachlicher Natur unterscheiden. Mathematische Lernaufgaben sind in unterschiedli-chen Dossiers gefasst. Den Lernenden sind in der beobachteten Stunde je nach Niveau unterschiedliche Dossiers zugeteilt, nur Zora und Kevin haben gleiche Dossiers. Da sie das Tempo jedoch mitbestimmen können, sind sie, auch wenn sie thematisch am glei-chen Ort sind, nicht immer gleich weit. Aus der in der Interaktion sichtbaren Ausein-andersetzung lässt sich nicht schliessen, ob sie komplexe Lernaufgaben oder nur weniger komplexe bearbeiten, d. h. lediglich Verfahren anwenden. Die einzige fachliche Ko-Kon-struktion wird im Gespräch über Primzahlen sichtbar. Hier ist Gegenstand der Interaktion, was eine Primzahl ist bzw. was nicht. Dabei gibt Mara mit «70 ist durch was teilbar? – Es ist eine Primzahl» in die Interaktion ein, dass die Definition von Primzahlen etwas mit der Teilbarkeit der Zahl zu tun hat. Gleichzeitig stellt sie aber eine falsche mathematische Schlussfolgerung in den Raum. Mara gibt ihr dann den korrekten Hinweis und greift ihren Input mit der Teilbarkeit auf: «Eine Zahl mit 0 hinten ist nie eine Primzahl.» Aurel eröffnet mit dem Hinweis «Doch 13,0» einen weiteren Aspekt der Definition von Primzahlen: Prim-zahlen sind natürliche Zahlen und daher per Definition keine Dezimalzahlen. Hier wird ein geteilter Lerngegenstand im Miteinander und eine Ko-Konstruktion in der Gruppe mit

dem Fokus auf die Erarbeitung von fachlichen Kompetenzen sichtbar: das Verstehen der Definition von Primzahlen.

Eine weitere Lernaufgabe und damit Herausforderung in Bezug auf das Lmuv kann in der übergeordneten Aufgabe der Lehrperson gesehen werden, die sich über die Gestaltung der Lernsituation ergibt: Die Lehrperson gibt den Schüler_innen den Auftrag, selbständig in der Lela an ihren Dossiers zu arbeiten und zu lernen und gleichzeitig sich gegenseitig in der Gruppe am Tisch im Lernen zu unterstützen. Damit verbunden sind personale, soziale und methodische Kompetenzen und entsprechende Ziele. So wird in den beschriebenen Aktivitäten der Schüler_innen ein Prozess der Selbst- und der sozial geteilten Regulation sichtbar, der mit verschiedenen Zielen zusammenhängt wie beispielsweise:

- *Sich motivieren können*, sichtbar durch den Austausch der Zettel von Mara und Sabine, aber auch allenfalls im Interaktionsversuch Aurels mit dem Ziel einer sozialen Eingebundenheit.
- *Sich im personalisierten Lernen in der Lela organisieren können*, sichtbar in Zoras Suche nach dem Lösungsordner.
- *Das eigene Lernen reflektieren und regulieren*, sichtbar im Korrigieren einer Teillösung durch Mara und der Aussage «Es stimmt sogar».
- *Sich in der Gruppe gegenseitig sozial stärken und gegenseitig motivieren, aber auch in Beziehung zueinander treten*, sichtbar in den ausgetauschten Zetteln, insbesondere in den Komplimenten, die sich auf das Lmuv beziehen.

8.1.3 Dynamik in der sozialen Struktur (Wer)

Bereits in den letzten Kapiteln wurden verschiedene Formen des Nebeneinanders mit kurzen Interaktionen in unterschiedlichen Beziehungsstrukturen analysiert. Im Folgenden wird ein Visualisierungsansatz gewählt, um die darin erkennbaren sozialen Strukturen darzustellen und in einem weiteren Schritt zu analysieren. Am Beispiel der Sequenz 1 wird die komplexe und dynamische Struktur dieser Interaktionen aufgezeigt (vgl. Abb. 28). Im Fokus steht dabei die Dynamik sozialer Strukturen im Hinblick auf die Kooperationsmodi *Ich–Du–Wir*, die als Phasen im Lehr-Lern-Zyklus verstanden werden (vgl. Abb. 27).

In Abbildung 28 werden die Pfeile entsprechend den dargestellten Bedeutungen nachgebildet (vgl. Anmerkungen in der Grafik), um die Dynamik innerhalb der Gruppe sichtbar zu machen. Jede_r Schüler_in hat eine eigene Linie, die sich von jener der anderen un-

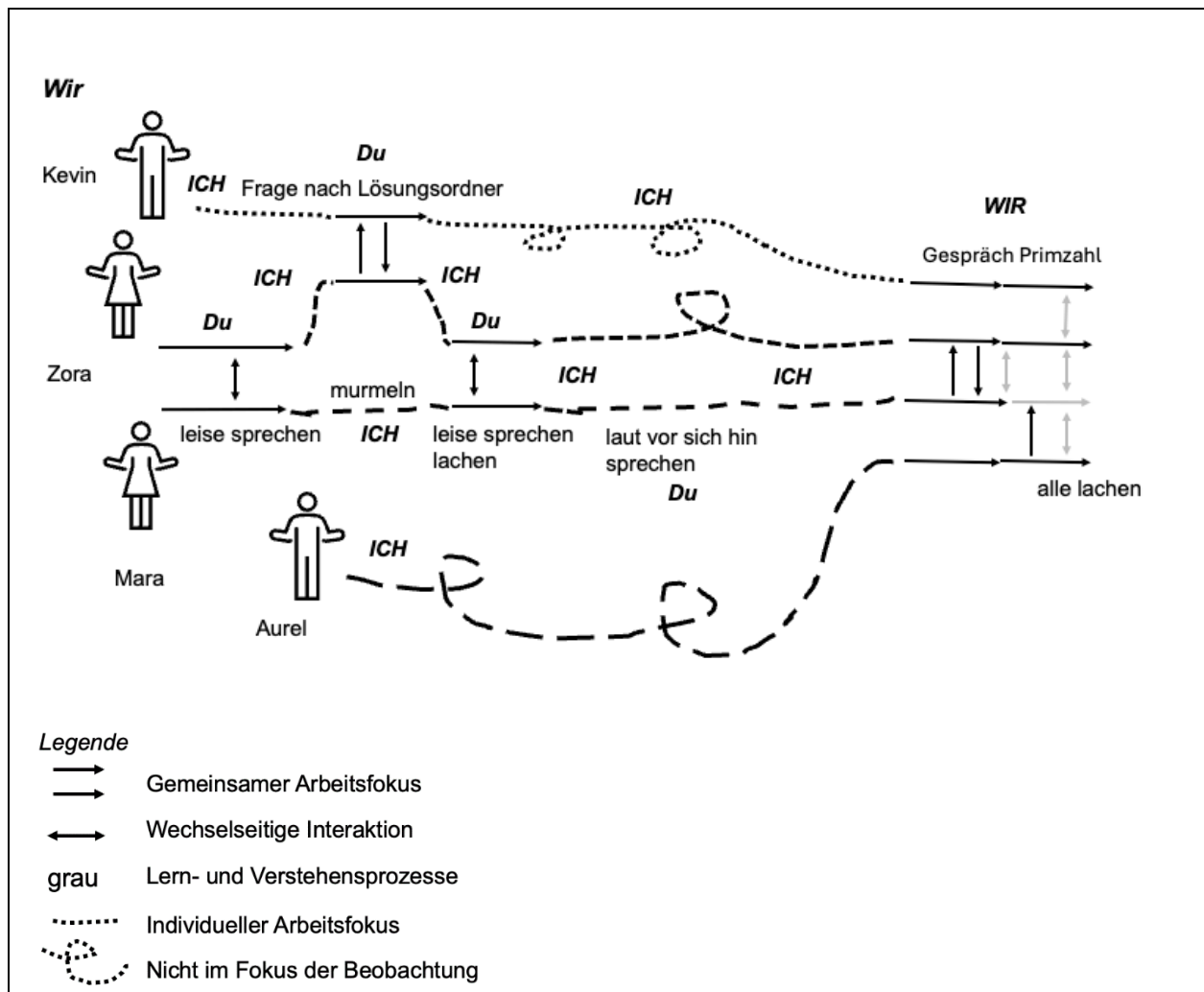


Abb. 28: Dynamik im Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabenbearbeitung in Sequenz 1 (Mathematikstunde 1, Lela 2).

terscheidet. In der ersten Sequenz wird das *ICH* in Grossbuchstaben geschrieben, da dieser Modus dominiert. Die anderen Modi sind weniger stark ausgeprägt – mit Ausnahme des letzten *WIR*, in dem eine Ko-Konstruktion zu den Primzahlen sichtbar wird, die auf eine soziale Zusammenarbeit hinweist. Dieses abschliessende *WIR* wird durch das Thema bestimmt, das Mara einbringt; die anderen Lernenden unterbrechen ihre eigene Arbeit zugunsten dieses gemeinsamen Fokus. Hier wird sichtbar, wie dynamisch die Situation ist: Einerseits arbeiten alle an individuellen Lernaufgaben, andererseits finden mehrere kleinere Interaktionen statt. Am Schluss dieser 20-minütigen Sequenz unterbrechen schliesslich alle ihre Arbeit, um gemeinsam über eine von Mara eingebrachte Frage nachzudenken.

Die zweite Darstellungsform visualisiert die unterschiedlichen Wechsel zwischen den Modi innerhalb der Sequenz. Diese Wechsel zeigen sich – obwohl es sich um dieselbe Unterrichtssituation handelt – in sehr unterschiedlicher Ausprägung (vgl. Abb. 29). Die geboge-

nen Pfeile symbolisieren, dass die Lernenden ihr Arbeit unterbrechen und sich im *WIR* dem Thema von Mara zuwenden sowie im *Du* eine Ablenkung (lachen, leise sprechen) erfahren oder im Fall von Kevin auf Zoras Frage nach dem Lösungsordner antworten.

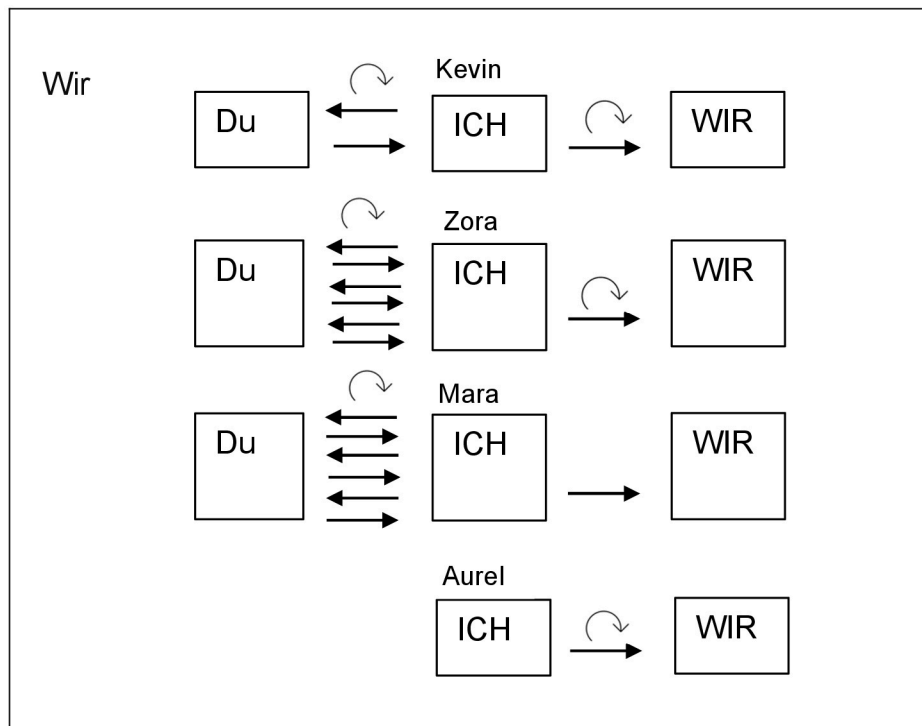


Abb. 29: Modi-Struktur Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabebearbeitung in Sequenz 1 (Mathematikstunde 1, Lela 2).

Anmerkung: Gerade Pfeile = Interaktionen; gebogener Pfeil = Unterbrechung der individuellen Arbeit und Fokuswechsel zur gegenseitigen Unterstützung oder zu kurzem Austausch.

Der äussere Rahmen stellt in beiden Abbildungen das erste *Wir* dar: Die Lehrperson gibt den Lernenden den Auftrag, in der Lela selbständig zu lernen und sich gegenseitig zu unterstützen. Dieser Auftrag markiert den Einstieg in den Lehr-Lern-Zyklus (vgl. Abb. 27) und ermöglicht erst die unterschiedlichen *Ich-Du-Wir-Phasen*. In den hier dargestellten verschiedenen Modi des Nebeneinander-Lernens an unterschiedlichen Aufgaben zeigt sich, dass die soziale Struktur je nach Schüler_in sehr unterschiedlich ausgeprägt ist: Während Zora und Mara komplexe Wechsel zwischen *Ich*- und *Du*-Phasen aufweisen, zeigen Aurel und Kevin weniger komplexe soziale Strukturen in Bezug auf die verschiedenen Modi. Aurel ist zunächst weitgehend ohne sichtbare Interaktionen mit seinem Dossier beschäftigt, bis er sich dann am Gespräch über die Primzahlen beteiligt und mitlacht (*Wir*).

Die Interaktion von Sabine und Mara in der zweiten Sequenz kann mit den *Ich-Du-Modi* beschrieben werden (vgl. Abb. 30): Das Schenken des Zettels ist eine Unterbrechung der fachbezogenen Auseinandersetzung beider Mädchen. Sie verlassen die fachliche Lern-

aufgabe und gehen in die Beziehungsaufgabe, die sie implizit von der Lehrperson durch die übergeordnete Aufgabe «Sich gegenseitig unterstützen» erhalten haben. Lesen wir diese Situation vor diesem Hintergrund, wird der hier dargestellte *Ich-Modus* nicht zum Bearbeiten der eigenen fachlichen Lernaufgabe, sondern zum selbständigen Arbeiten und Sich-Motivieren eingenommen. Ausgehend von diesem *Ich-Modus* mit Fokus Selbständigkeit und Motivation kann es subjektiv Sinn machen, sich nun über eine Freundschaftsbekundung gegenüber einer anderen Schüler_in im *Du-Modus* Motivation zu holen in dem Sinne, dass dadurch Mara ihre soziale Eingebundenheit in der Gruppe sichtbar macht. Das *Du* wird zur Unterbrechung von Sabines Lernen, obwohl auch diese Unterbrechung durchaus das Potenzial hat, motivierend zu wirken.

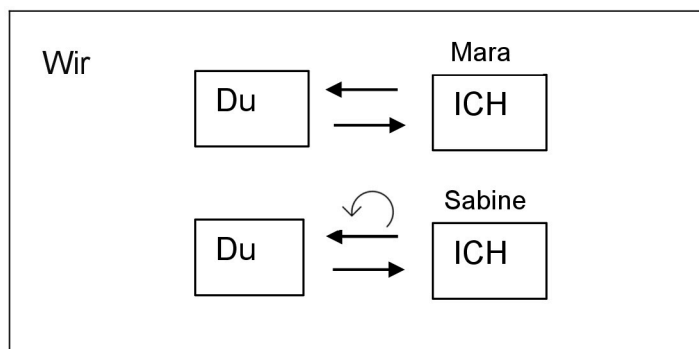


Abb. 30: Modi-Struktur im Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabenbearbeitung in Sequenz 2 (Mathematikstunde 1, Lela 2)

Anmerkung: Gerade Pfeile = Interaktionen; gebogener Pfeil = Unterbrechung der individuellen Arbeit und Fokuswechsel zur gegenseitigen Unterstützung oder zu kurzem Austausch.

Das Nebeneinander von Aurel und Kevin in der beobachteten Mathematikstunde in der dritten Sequenz vor dem Computer kann analog zu den Analysen oben als *Ich-Du-Modus* beschrieben werden (vgl. Abb. 31). Die Interaktion beginnt mit einem Wechsel ins erste *Du*, das mit «leise sprechen, zuschauen und lachen» beschrieben wird. Es folgt eine Phase im Modus *Ich*, in der Kevin an seinen Lernaufgaben zum Thema Vierecke und Aurel zum Drachendreieck arbeitet. Diese Phase im *Du-Modus* beginnt mit dem lauten Vor-sich-hin-Sprechen von Aurel, dabei nimmt er seine Motivation in den Fokus. Dies hat eine anziehende Wirkung auf Kevin, der nun seine Arbeit unterbricht und Aurel zuschaut. Als er wieder auf seine Arbeit schaut, bietet Aurel ihm einen Zirkel an, den er annimmt. Danach sind beide wieder im *Ich-Modus* an ihrer je unterschiedlichen Lernaufgabe aktiv. Nur das letzte *Du* hat mit der individuellen Tätigkeit von Kevin zu tun (Angebot des Zirkels), dies ist gleichzeitig eine Ablenkung für Aurel, weshalb hier bei beiden eine Ablenkung (in der Grafik als gebogener Pfeil visualisiert) in der Interaktion beobachtbar ist.

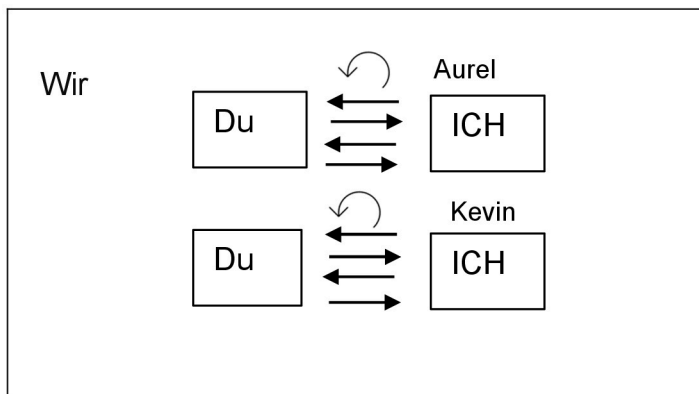


Abb. 31: Modi-Struktur im Nebeneinander-Lernen mit kleinen Interaktionen während individueller Aufgabenbearbeitung in Sequenz 3 (Mathematikstunde 1, Lela 2)
Anmerkung: Gerade Pfeile = Interaktionen; gebogener Pfeil = Unterbrechung der individuellen Arbeit und Fokuswechsel zur gegenseitigen Unterstützung oder zu kurzem Austausch.

Es werden in der Sequenz keine Interaktionen sichtbar, die auf Lernprozesse im Hinblick auf fachliche oder überfachliche Kompetenzen hindeuten würden.

8.2 S-Zusammenarbeit und Helfen an gleichen Lernaufgaben

Im Folgenden wird die Zusammenarbeit und das gegenseitige Helfen der Schüler_innen bei gleichen Lernaufgaben in zwei Mathematikstunden in der Lela 1 und 2 untersucht. Die Analyse basiert auf einer Auswertung nach den Prinzipien der Grounded Theory (vgl. Kap. 5.3). In Kapitel 8.2.1 wird eine ausgewählte Sequenz in der Mathematikstunde am Gruppentisch in der Lela 1 detailliert betrachtet, um die Dynamik und das *Wie* der Zusammenarbeit herauszuarbeiten. Darauf aufbauend werden in Kapitel 8.2.2 die Inhalte dieser Zusammenarbeit (*Was*) und in Kapitel 8.2.3 die soziale Struktur im Miteinander (*Wer*) differenziert analysiert. In Kapitel 8.2.4 wird ein Hilfesuchprozess ausserhalb des Gruppentischs in einer Mathematikstunde in der Lela 2 untersucht, wobei die methodische Herangehensweise ebenfalls auf das *Wie* fokussiert ist und um die Perspektiven des *Was* (Kap. 8.2.5) und des *Wer* (Kap. 8.2.6) ergänzt wird.

8.2.1 S-Zusammenarbeit am Tisch (*Wie*)

Zu Beginn der ersten Stunde hat die Lehrperson das Programm, das auf der Wandtafel steht, erklärt. Die hier fokussierte Sequenz findet in der zweiten Stunde nach der Pause statt. Auf der Wandtafel ist ein Wochenplan zu sehen, der in Spalten für die Wochentage (Montag bis Freitag) unterteilt ist. Im Hauptfokus steht dabei der beobachtete Tag mit Aufgaben und Notizen für die unterschiedliche Niveaus. Innerhalb dieser Niveaus werden einzelne Schüler_innen erwähnt, die auf bestimmte Punkte besonders achten müssen. Im Niveau 2 was der Sekundarstufe 2 gleichkommt, sollen die Schüler_innen zunächst

ihre offenen Aufgaben abschliessen und anschliessend mit der «Aufgabe 99b: Steigung und Gefälle» beginnen. Die Interaktionen am Gruppentisch konzentrieren sich auf die Tätigkeiten von Nora, Ives und Ev. Nora und Ev sind dem Niveau 2D zugeordnet, während Ives dem Niveau 2E angehört, das ein niedrigeres Niveau als 2D darstellt. Nora und Ev sind nicht nur im gleichen Niveau, sondern auch am selben Gruppentisch. Ives gehört normalerweise zu einer anderen Sitzgruppe, arbeitet in dieser Sequenz jedoch mit Nora und Ev zusammen, da an ihrem Tisch zu Beginn dieser Stunde zwei Plätze frei sind.

Das Arbeitsblatt, das sie gemeinsam bearbeiten, enthält einen Einstiegstext, in dem die Begriffe «Steigung» und «Gefälle» erklärt werden. Es wird darauf eingegangen, wie diese Begriffe bei geneigten Flächen wie Strassen, Schienen oder Dächern Anwendung finden (vgl. Anhang D). Es wird erläutert, dass Steigungen mithilfe eines Steigungsdreiecks dargestellt und in Dezimal- oder Prozentzahlen angegeben werden können. Die Steigungszahl, wie sie hier benannt wird, ist der Quotient des Höhenunterschieds durch die horizontale Länge. In der Lernaufgabe sollen die Schüler_innen die Steigung für vier verschiedene Abbildungen berechnen. Hierfür müssen sie den Höhenunterschied und die horizontale Länge messen und bestimmen, was aufgrund der Bilder auf dem Arbeitsblatt nicht immer ganz einfach ist. Während dieser zweiten Stunde nach der Pause – die hier im Fokus steht – arbeiten neben den drei genannten viele der anderen Schüler_innen an einem Test, der eine Lernzielkontrolle darstellt. So auch Liam, der dem Niveau 3E zugeordnet ist und am Anfang der Stunde einen Test schreibt, bevor er dann zur Gruppe stösst, die hier im Fokus steht.

Der Raum ist insgesamt ruhig; ausser den Gesprächen am fokussierten Gruppentisch sind nur wenige Geräusche zu hören. Die hier fokussierte Sequenz dauert 30 Minuten. Evs Beiträge hört und sieht die Beobachterin etwas weniger, da Ev hinter Nora sitzt und sehr leise spricht.

Aufgabe b: Ives, Nora und Ev lösen Aufgaben auf einem Arbeitsblatt, das zum neuen Dossier mit Lernaufgaben gehört. Sie haben bereits eine Aufgabe gelöst und kommen nun zur Aufgabe b. Dabei sollen sie die Steigungszahl der Unterkante des Kranarms berechnen. Weder der Höhenunterschied noch die horizontale Länge sind in der Aufgabe eingezeichnet. Die Lernenden müssen sie einzeichnen, bevor sie den Höhenunterschied berechnen. Es stellt sich die Frage, wo die Länge eingezeichnet wird, da die Abbildung auf dem Arbeitsblatt der Kranarm an einer Kabine befestigt ist.

Ives sagt vor sich hin «1,9 cm, ja das könnte sein.» Er zeichnet mit dem Lineal eine Linie ein, misst diese und tippt Zahlen in den Taschenrechner ein. Nora sagt etwas leise vor sich hin. Ives sagt nun hörbar und an die beiden Jugendlichen gerichtet: «Was habt ihr da für ein Ergebnis bekommen?» Daraufhin nennt er sein Ergebnis und schaut zu Nora und Ev. Nora spricht zu ihm, offenbar hat er in ihren Augen noch nicht das richtige Resultat gefunden. Man hört Lautfetzen aus dem Gespräch von Ives und Nora «Jetzt musst du noch ...

(unverständlich)». Ives zeichnet eine Linie, misst, tippt Zahlen in den Taschenrechner und sagt erneut sein Resultat laut vor sich hin, welches er sogleich mit «das kann nicht sein – oder?» kommentiert und weiter fokussiert Zahlen in den Taschenrechner tippt und aufschreibt. Er misst erneut, rechnet, radiert die alten Zahlen aus und schreibt neue Zahlen hin. Nun ist ein Gespräch in der Gruppe hörbar:

Nora: «Es ist mega cool.»

Ives: «Ich habe 45 erhalten.» Ives schaut auf das Blatt von Nora und vergleicht sein Ergebnis mit dem von Nora.

Nun fragt Ives, welche Rechnungen sie weiter bearbeiten müssen. Nora zeigt mit dem Finger auf das Blatt: «Diese müssen wir auch noch machen.» Und Ev ergänzt: »Wir müssen das machen.« Sie zeigt auf die Rechnungen c und d.

Aufgabe c: In der Lernaufgabe c müssen sie die Steigung einer Rampe für Rollstuhlfahrer_innen, welche aus einem Brett über einer dreistufigen Treppe besteht, berechnen, in der Lernaufgabe d den Anlauf einer Sprungschanze, welche auf einem Hügel steht.

Nun kommt Liam an den Tisch und legt die Unterlagen von Ives, welche auf seinem Tisch liegen, auf den Tisch, an welchem Ives sitzt, mit dem Kommentar «Hast du dich /breit/ gemacht.» Ives entschuldigt sich.

Ives wendet sich nun wieder seiner Aufgabe (c) zu und zeichnet, misst, tippt in den Taschenrechner und schreibt auf wie dies auch seine zwei Kolleg:innen tun.

Ives: «Habt ihr auch 16 bekommen?» Er zeigt auf die Aufgabe c.

Nora: «Ich habe 18.»

Ev schaut es im Lösungsordner nach: «Es gibt 17.»

Nora, Ev und Ives sprechen durcheinander: «Hier steht» – «Oh, ja» – «Wenn ...» (unverständlich). Alle schauen auf ihre Arbeitsblätter, messen und tippen in den Taschenrechner. Nach Abschluss der Aufgabe wenden sie sich der Aufgabe d zu.

Aufgabe d: Alle messen und tippen erneut in den Taschenrechner. Liam schaut zu Ives: «Du musst ... (unverständlich) es ist nicht immer dasselbe.» Nora, Ev und Ives messen, tippen und schreiben weiter.

Liam gähnt und streckt sich. Nora, Ev und Ives arbeiten nun an der Aufgabe d.

Ives: «Welches Resultat habt ihr bei der letzten Aufgabe?»

Nora schaut im Ordner nach: «Es sollte 67 geben, ich habe es falsch.» Sie radiert ihr Resultat aus. Misst und rechnet erneut.

Ives spricht vor sich hin: «Ich weiss jetzt, warum, es ist wegen der Höhe. Die Höhe sollte länger sein.» Nora, Ives und Ev tippen weiter Zahlen in den Taschenrechner und besprechen ihre Resultate. Sie sprechen über Gründe, warum diese falsch sind.

Liam schaut zu Ives, welcher neben ihm am Tisch arbeitet: «Welche Höhe hast du genommen?» Ives: «Ich weiss nicht, wie machen.» Er spricht mit Ives darüber, wo er den Höhenunterschied und wo er die horizontale Länge einzeichnen soll. Ives misst, rechnet, schreibt auf und sagt etwas später hörbar: «Ich habe es nun herausgefunden.» (Sequenz Mathematikstunde 2, Lela 1)

Die Lernenden arbeiten hier zusammen an Lernaufgaben, die auch einzeln gelöst werden können. Es ist eine S-Zusammenarbeit sichtbar, die aber auch von Hilfe-Szenen unter-

brochen ist. Einerseits hilft Nora Ives einmal hörbar, diese Hilfe hat Ives erbeten, und andererseits ist auch Liam als Hilfe-Anbieter im Einsatz. Zudem sind Nora, Ives und Ev in einer S-Zusammenarbeit aktiv.

S-Zusammenarbeit von Nora, Ives und Ev

Die beobachtete fachliche Ko-Konstruktion zwischen Nora, Ev und Ives beginnt an allen drei Lernaufgaben (b, c, und d) mit dem eigenen Erkunden der Lernaufgabe. Die nachfolgende Zusammenarbeit besteht in Handlungen des Vergleichens, Abguckens, Vorsagens und Einschätzens von falschen und richtigen Lösungen. Es sind gemeinsame Überlegen beobachtbar und teilweise hörbar. Es geht dabei um die Frage, was im Bild als Höhenunterschied und was als horizontale Länge gelten soll. Ein Erfragen wird vorwiegend bei Ives beobachtet, ein Informieren von Nora und Ev. Ausser der ersten Unterbrechung von Liam, der an seinen Arbeitsplatz kommt, und das Material von Ives auf die Seite schiebt, sind alle beobachteten Interaktionen in dieser Sequenz auf die fachliche Auseinandersetzung gerichtet. Der Ausdruck «Es ist mega cool» von Nora kann auf eine sozial geteilte Regulation im Lernprozess hinweisen oder aber auf die individuelle Selbstregulierung. Es ist hier im Kontext unklar, ob sie es auf die Lernaufgabe, ihre Tätigkeit oder die Tätigkeit in der Gruppe bezieht. In der Aussage «Hier steht» – «Oh, ja» – «Wenn... (unverständlich)», die in der Beobachtung keiner Person zugeordnet ist, da sie mit einer verdichteten Gesprächsinteraktion einhergeht, in der alle durcheinandersprechen, wird ein Prozess der sozial geteilten Regulation des Lernens sichtbar: Die Gruppe der Lernenden durchdenkt die Aufgabe in Bezug auf den Auftrag und nimmt so eine effektive Aufgabenbearbeitung in den Blick. Auch das stetige Abgleichen und gegenseitige Erläutern der Lösungen weist auf einen sozial geteilten Regulationsprozess im Lernen hin: Der eigene Lösungsweg wird mit dem Vorgehen der anderen verglichen, und es wird in der Aushandlung, was nun als horizontale Länge und was als Höhenunterschied gilt, gemeinsam Wissen über die Berechnung von Steigung und Gefälle in unterschiedlichen Kontexten konstruiert. Damit geht ein Lernprozess durch die Ko-Konstruktion einher, den Ives in «Ich habe es nun herausgefunden» zum Ausdruck bringt. In den beobachteten Interaktionen wird kurz darüber gesprochen, welche Aufgaben bearbeitet werden müssen (*Was-Level*), und mehr darüber, wie sie bearbeitet werden, etwa durch gegenseitiges Überlegen (*Wie-Level*), sowie warum bestimmte Lösungen richtig oder falsch sind, z. B. durch Vergleiche und Diskussionen über die Gründe für falsche Antworten (*Warum-Level*).

In den Befragungen erzählen Nora und Ev, dass sie oft und gern in der Gruppe der Zweitklässler mit Ives lernen. Diese Gruppe ergibt sich einerseits darüber, dass sie die gleichen

Lernaufgaben bearbeiten, und andererseits dadurch, weil die beiden Jungs, die an ihrem Gruppentisch sind, auch oft mit Kollegen aus dem gleichen Niveau zusammenarbeiten. Nach ihrer eigenen Einschätzung, welches die beobachteten Jugendlichen in den ergänzenden Befragungen kundgetan haben, können sie sich besser konzentrieren, wenn sie die Bearbeitungswege mit den Mitschüler_innen besprechen können. Das ist nicht bei allen Lernenden in der Gross-Lerngruppe der Fall. Einige haben situativ keine Gruppe von Mitlernenden, die an derselben Aufgabe arbeiten, da alle in unterschiedlichem Tempo vorgehen oder es schlicht keine andere Schüler_in auf ihrer Niveaustufe gibt. Andere geben in den Befragungen an, lieber allein zu arbeiten, da sie sich in Gruppen leicht ablenken lassen.

Hilfe-Sequenzen

Ives übernimmt in der S-Zusammenarbeit die Rolle des fragenden Schülers. Einmal ist auch eine Hilfe gebende Interaktion von Nora hörbar, die auf eine asymmetrische Beziehungsstruktur hinweist. Der hörbare Lautfetzen aus dem Gespräch von Nora und Ives an der ersten Aufgabe b «Jetzt musst du noch ... (unverständlich)» deutet darauf hin, dass Nora eine Hilfestellung beim Vorgehen gibt. In den anderen Interaktionen zwischen Nora, Ev und Ives zeigt sich eher eine symmetrischer Beziehungsstruktur.

Zwei weitere Hilfe-Sequenzen sind zwischen Ives und Liam beobachtbar. Beide Mal bietet Liam die Hilfe an. Das erste Mal gibt er eine Erklärung zu einer Handlung. Auch wenn nicht alles hörbar ist, so deutet der Prozess darauf hin, dass es im Anschluss an die Bearbeitung der Lernaufgabe c eine Erklärung dafür ist, warum sie anfangs alle auf falsche Lösungen gekommen sind. Dabei geht es darum, dass es nicht immer auf den ersten Blick klar scheint, wo die horizontale Linie und wo der Höhenunterschied eingezeichnet werden soll. In der Aufgabe a, welche sie in anderen Stunden bearbeitet haben, gab es nur eine Möglichkeit, und bei der Aufgabe b war es etwas schwieriger, die horizontale Länge zu finden, weil einerseits in der Abbildung des Kranarm verschiedene Kanten abgebildet waren und andererseits beim Einzeichnen des gesuchten Steigungsdreiecks nicht der gesamte Kran miteinbezogen werden muss. In Aufgabe c besteht eine andere Schwierigkeit, es geht hier um das Einzeichnen des Höhenunterschiedes. Auf dem Bild ist eine Rampe zu sehen, die auf einer dreistufigen Treppe liegt. Hier ist schnell klar, dass die horizontale Länge die Bodenlinie ist, mehr Überlegung erfordert es aber, wo die Höhe eingezeichnet werden muss, weil die Rampe nur bis zum Ansatz der dritten Treppe geht. Die Wortfetzen von Liam «Du musst ... (unverständlich) es ist nicht immer dasselbe» deuten darauf, dass er Ives diesen Unterschied zwischen den Lernaufgaben a, b und c

erklärt. Die zweite Hilfe-Sequenz beginnt Liam mit einer Frage: «Welche Höhe hast du genommen?» Danach sind nur noch Wortfezen hörbar. Zudem ist Ives immer wieder am Messen, Zeichnen und Rechnen. Am Schluss der Hilfe-Sequenz sagt Ives, dass er es nun herausgefunden habe. Dies deutet darauf, dass Liam nicht einfach eine Erklärung gegeben und die Lösung angeleitet, sondern Liam eine komplexe Hilfe-Sequenz (Wie- und Warum -Level) gestaltet hat. Liam ist nicht der Captain, aber ein Drittklässler. In den Befragungen erzählen die Schüler_innen, dass sie als Drittklässler mehr helfen als früher als Erstklässler_innen. Sie beschreiben zudem, dass das Hilfe-Geben durch Drittklässler und die Captains besonders am Anfang, wenn man neu in der Klasse ist, eine grosse Stütze ist.

8.2.2 Gemeinsame Lernaufgaben und Herausforderungen (Was)

Die Aufgabe (vgl. Anhang D), die die drei Schüler_innen bearbeitet haben, stammt aus dem Zürcher Lehrmittel (Keller et al., 2012b) und behandelt das Thema Steigung und Gefälle. Es sind Lernaufgaben, die auch alleine gelöst werden können. Ziel der Aufgabe ist es, die Konzepte Steigung und Gefälle als zwei unterschiedliche Perspektiven des gleichen Phänomens zu verstehen. So wird das gleiche physikalische Phänomen einmal als Gefälle beschrieben, wenn der Blick von oben nach unten geht, und als Steigung, wenn der Blick von unten nach oben gerichtet ist. Um Steigung bzw. Gefälle zu berechnen, müssen die Lernenden zunächst ein Steigungsdreieck definieren, das horizontal ausgerichtet ist, und die Längen der Seiten messen. Dann wenden sie die entsprechende Formel an, die auf dem Arbeitsblatt angegeben ist. Dabei geht es vor allem darum, den Winkel der Steigung bzw. des Gefälles zu berechnen, was auf den Konzepten der Trigonometrie und der Geometrie beruht. Um diese Berechnungen durchzuführen, benötigen die Lernenden grundlegende Kenntnisse über Dreiecke und geometrische Körper, die aus Dreiecken bestehen. Die Aufgaben sind konsequent an den Sachkontext gebunden, was bedeutet, dass sie sich auf reale Phänomene beziehen, wie z. B. die Neigung von Strassen oder Wegen. Diese Lernaufgabe kann daher als Sachaufgabe bezeichnet werden und erfordern von den Lernenden, dass sie mathematische Modellierungsprozesse bewältigen (Greefrath, 2010).

Lernaufgaben im Bereich des mathematischen Modellierens erfordern von den Lernenden, mathematische Konzepte auf reale Situationen anzuwenden und so ein mathematisches Modell zu erstellen. Die Lernenden müssen den Kontext, z. B. die Steigung einer Strasse, verstehen und in ein Modell überführen, das hier durch ein Dreieck dargestellt wird. Sie zeichnen dieses horizontale Dreieck ein, messen die Höhe im rechten Winkel

zur horizontalen Länge und berechnen mit der Formel «Steigungszahl gleich Höhenunterschied durch horizontale Länge» die Steigungszahl (Keller et al., 2012b, S. 54 siehe Anhang D). Die Formel steht auf dem Arbeitsblatt. Anschliessend müssen die Lernenden die Lösung auf die ursprüngliche Situation übertragen und einschätzen, ob ihre berechnete Steigung plausibel ist. In der beobachteten Situation haben die Schüler_innen dies weniger gemacht, sie haben vielmehr den Lösungsordner beigezogen und nachgesehen, ob die Lösung stimmt. Sie sollten mit dieser Aufgabe lernen, dass sie diese Zahl sowohl als Dezimalzahl als auch als Prozentzahl angeben können und dass beide Möglichkeiten in verschiedenen Kontexten sinnvoll verwendet werden. Diese Aufgaben helfen den Lernenden, die Verbindung zwischen mathematischen Konzepten und der realen Welt zu erkennen, z. B. im Bereich Verkehr und Infrastruktur. Neben der Anwendung und dem Üben mathematischer Kompetenzen dienen sie auch der Umwelterschliessung: Steigung und Gefälle sind wichtige Grössen, die im Verkehr und in vielen alltäglichen Situationen Anwendung finden, etwa bei der Planung von Strassen oder dem Einschätzen von Wegen. Die Schüler_innen lernen, mathematische Verfahren zu nutzen, um diese Phänomene zu beschreiben und zu verstehen.

In der Mathematikdidaktik wird von einer Vereinfachung im Modell gesprochen (Greefrath, 2010, S. 42). Der Ausdruck von Malin, «Es ist mega cool», könnte so gedeutet werden, dass sie diese Vereinfachung wahrgenommen und in die Gruppe eingebracht hat. Man kann sagen, dass diese Lernaufgabe zur Erkenntnis führt, dass die eigentliche mathematische Handlung keine grossen Schwierigkeiten bereiten sollte: Die Formel ist angegeben, die Lernenden können auf ihren Taschenrechner zurückgreifen. Die eigentliche Schwierigkeit zeigt sich vorher: im Prozess des Definierens des Steigungsdreiecks. Die Lernaufgabe lautet jedoch nicht: «Finde das Steigungsdreieck und schreibe die Steigungszahl auf.» Sie lautet lediglich: «Bestimme die Steigungszahl der vier Abbildungen a bis d als Dezimal- und Prozentzahl» (Keller et al., 2012b, S. 54). Die Lernenden müssen selbst herausfinden, wie sie dies tun müssen. Wenn sie das Dreieck gefunden haben, kann die Steigungszahl relativ schnell berechnet werden. Die Entdeckung des Steigungsdreiecks ermöglicht eine Vereinfachung im Modell.

Die Herausforderungen in den Lernaufgaben liegen hier insbesondere in der unterschiedlichen Kontextualisierung der Aufgabe, was wiederum mit einer visuellen Herausforderung gekoppelt ist: In Aufgabe a müssen sie die Steigung eines Trassees einer Standseilbahn bestimmen, in Aufgabe b die Steigung der Unterkante eines Kranarmes. Die Aufgabe c beinhaltet die Berechnung der Steigung einer rollstuhlgängigen Rampe und

die Aufgabe d jene der Steigung des Anlaufs einer Sprungschanze. Die Lernenden müssen die visuelle Darstellung analysieren und mit der schriftlichen Textaufgabe in Verbindung bringen, was auch bedeutet, den Text zu entschlüsseln und zu verstehen, was zu tun ist. Dabei sind die Herausforderungen in den drei Lernaufgaben b–c für die Lernenden in der beobachteten Situation unterschiedlich. Bei Aufgabe b besteht die Schwierigkeit darin, die horizontale Länge zu bestimmen. Das liegt einerseits daran, dass der Kranarm aus mehreren unterschiedlichen Kanten besteht, und andererseits daran, dass beim Einzeichnen des Steigungsdreiecks nicht der gesamte Kran berücksichtigt werden muss. In Aufgabe c besteht die Herausforderung hingegen im korrekten Einzeichnen des Höhenunterschieds. Auf dem Bild ist eine Rampe dargestellt, die über eine dreistufige Treppe führt. Während die horizontale Länge eindeutig die Bodenlinie ist, stellt sich die Frage, wo genau die Höhe eingezeichnet werden muss. Die Schwierigkeit ergibt sich daraus, dass die Rampe nur bis zum Anfang der dritten Stufe reicht. Der Wechsel von Aufgabe c zu d erfordert schliesslich ein Umdenken bzw. ein neues Durchdenken der situativen Bedingungen, da sich hier weder die horizontale Länge noch der Höhenunterschied intuitiv einzeichnen lassen.

Zusammenfassend kann aus Sicht einer fachbezogenen Analyse der Situation (Was) gesagt werden, dass in dieser Situation der Suchprozess der Schüler_innen nach dem mathematischen Modell beobachtet wurde. Hinsichtlich der überfachlichen Kompetenzen geht es neben der selbständigen Arbeit um die Kommunikationsfähigkeit in der Gruppe sowie die effektive Strukturierung und gegenseitige Motivierung.

8.2.3 Dynamik in der sozialen Struktur (Wer)

Die Interaktionen in dieser Sequenz wurden bereits als S-Zusammenarbeit und Helfen beschrieben. Im Folgenden wird die soziale Struktur in den Lmuv-Formen untersucht. Als übergeordnete gemeinsame Aufgabe gibt die Lehrperson den Schüler_innen den Auftrag, in der Lela selbständig und sich gegenseitig unterstützend an ihren Lernaufgaben zu arbeiten (*Wir*). Diese Rahmung durch die Lehrperson eröffnet den Lernenden die Möglichkeit, soziale Zusammenarbeit situativ zu wählen und sich gegenseitig Unterstützung zu geben. Hier haben Nora, Ev und Ives die homogene Gruppe am Gruppentisch von Nora und Ev gewählt. Die S-Zusammenarbeit der drei Jugendlichen an der gleichen Lernaufgabe weist eine hohe Parallelität auf, weshalb sie hier als parallel laufende Linien gezeichnet werden (vgl. Abb. 32). In dieser Sequenz von 30 Minuten verlässt weder Nora noch Ev oder Ives den Tisch. Einmal wird ihre auf die Aufgabe fokussierte Tätigkeit durch Liam unterbrochen, der die Materialien von Ives auf die Seite schiebt. Zudem unterbre-

chen Ev und Nora je einmal ihre Arbeit kurz, um Ives eine Hilfestellung zu geben. Ansonsten sind die Interaktionen durch einen konstanten Fokus auf die zu bearbeitende Lernaufgabe gekennzeichnet. Auch die zwei Unterbrechungen im *Du-Modus* sind fachlicher Art und daher nur beschränkt eine Unterbrechung. Das letzte *Wir* ist zeitgleich von einem *Ich-Modus* geprägt. Der dominierende Modus von Ev, Nora und Ives kann als *Wir* bezeichnet werden. Die Tätigkeiten von Liam sind dagegen nur punktuell parallel, genauer gesagt dann, wenn er Ives hilft. Ansonsten arbeitet Liam an anderen Lernaufgaben für sich, weshalb sein dominierender Modus als *Ich-Modus* beschrieben werden kann. Die Hilfe-Interaktionen beinhalten jedoch nicht nur kurze Sequenzen, die Beobachtungen deuten vielmehr auf komplexe Hilfe-Interaktionen hin, auch wenn sie nicht der dominierende Modus sind.

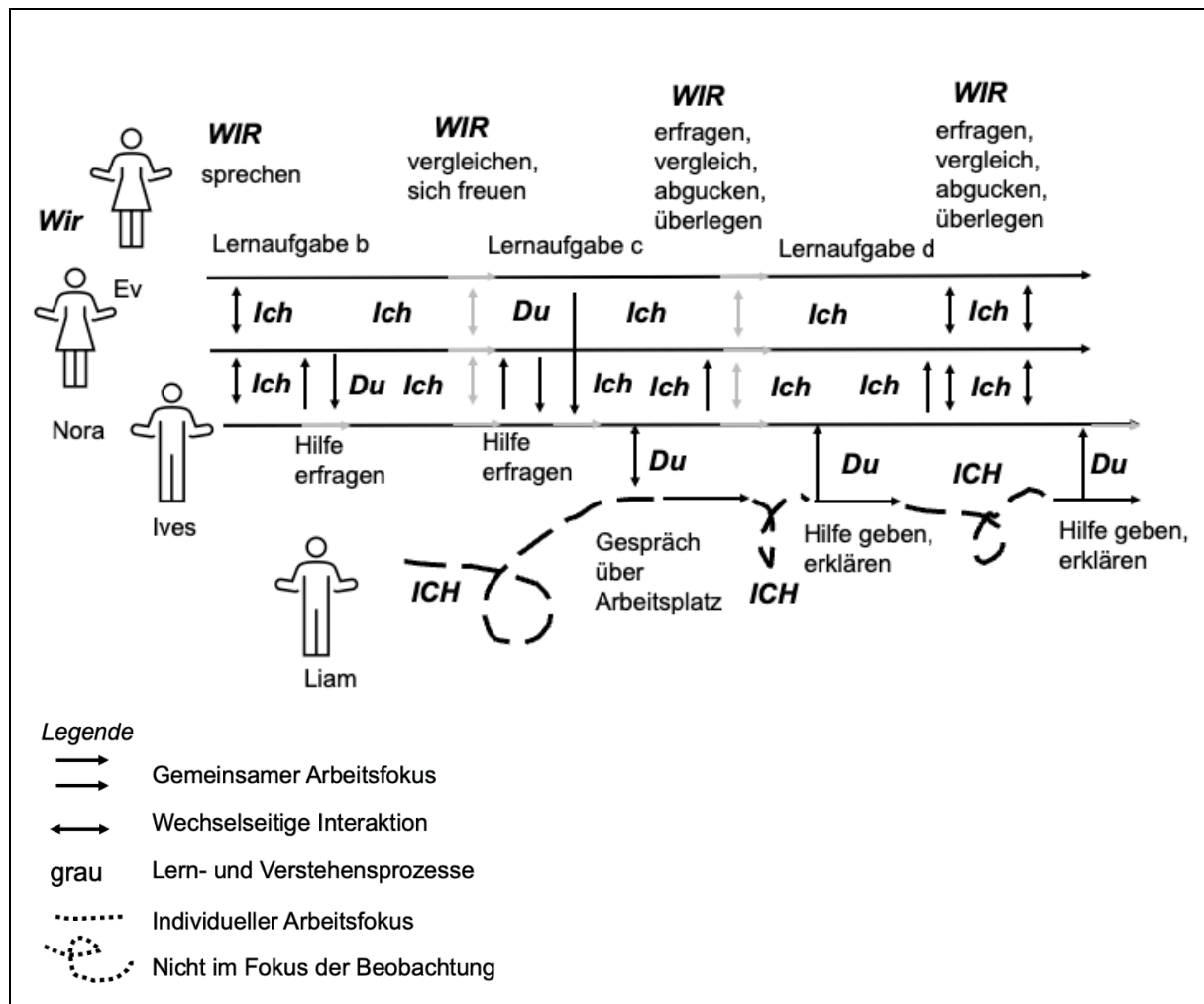


Abb. 32: Dynamik in der S-Zusammenarbeit an gleichen Lernaufgaben von Ev, Nora und Ives (Mathematikstunde 2, Lela 1).

Am Schluss der Beobachtung wird der Fokus auf die Interaktion zwischen Liam und Ives gerichtet, weshalb ein letztes *Wir* bei diesen beiden Lernenden nicht beobachtet werden

konnte. Das bedeutet nicht, dass es dieses nicht gegeben hat, es stand einfach nicht im Fokus der Beobachterin. Blicken wir auf die beobachtete S-Zusammenarbeit zurück, so können wir annehmen, dass sie auch einen möglichen Schluss gemeinsam besprochen haben. Es könnte jedoch auch sein, dass ihre Handlung durch das Klingeln unterbrochen wurde, das kurze Zeit danach erklungen ist, und so wirklich kein letztes *Wir* stattgefunden hat. Die beobachtete soziale Struktur von Liam lässt sich anhand der *Ich-Du-Modi* beschreiben, wobei anzumerken ist, dass er nicht während der gesamten Sequenz im Fokus der Beobachterin war.

Die soziale Struktur im Miteinander von Ives kann als *Ich-Du-Wir-Modi* beschrieben werden. Das dritte *Du* ist eine Interaktion zwischen ihm und Liam, die sich nicht auf den Lernprozess bezieht, die anderen Interaktionen richten sich auf die Sache. Die hohe Komplexität der Modi-Wechsel von Ives zeigt sich in vereinfachter Form in Abbildung 33.

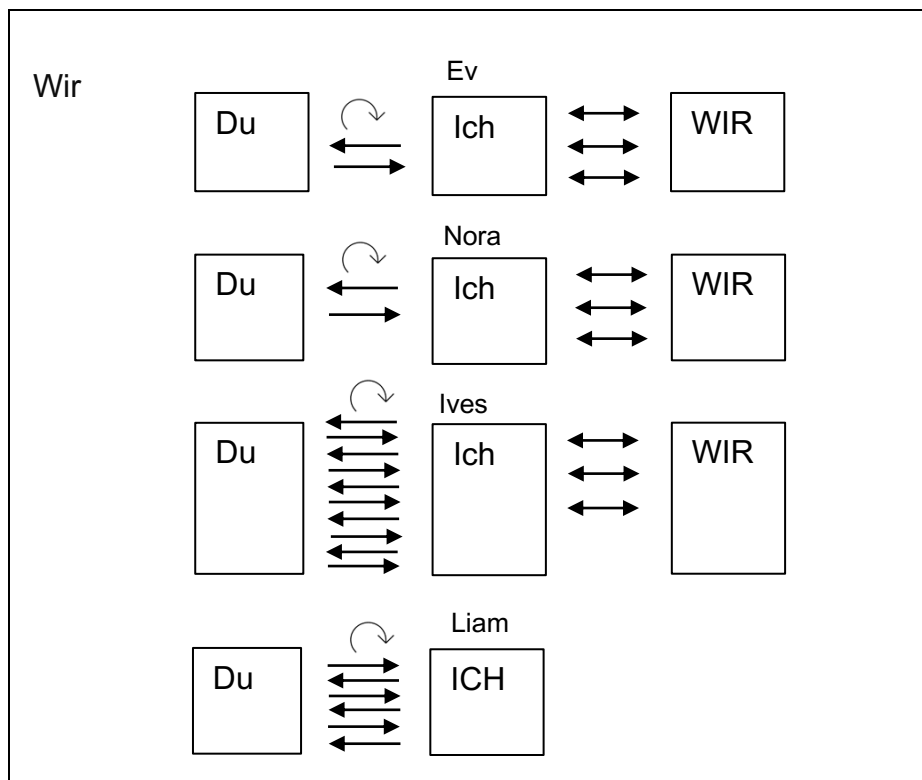


Abb. 33: Modi-Struktur in der S-Zusammenarbeit an gleichen Lernaufgaben von Ev, Nora und Ives (Mathematikstunde 2, Lela 1)

Anmerkung: Gerade Pfeile = Interaktionen; gebogener Pfeil = Unterbrechung der individuellen Arbeit und Fokuswechsel zur gegenseitigen Unterstützung oder zu kurzem Austausch

Hier werden die Interaktionen im *Wir-Modus* von Ev, Nora und Ives durch einen beidseitigen Pfeil symbolisiert, da in der Beobachtung die Interaktionen häufig nicht als einzelne Beiträge differenzierbar waren, sondern vielmehr als wechselseitiges, simultanes Handeln wahrgenommen wurden. Sichtbar wird in dieser Darstellung, dass Ives die meisten Wechsel innerhalb der sozialen Struktur aufwies. Obwohl zahlreiche Hilfesequenzen im

Du-Modus beobachtet wurden, musste er seine Arbeit nur einmal unterbrechen – aufgrund einer Interaktion mit Liam in Bezug auf den Arbeitsplatz. Liam hingegen unterbrach seine Tätigkeit bei jedem Wechsel in den *Du-Modus*. Die soziale Struktur im Zusammenspiel von Ev, Nora und Ives lässt sich als *Wir-Ich-Modi* mit wenigen *Du-Phasen* beschreiben. Welche Auswirkungen die vielfältigen Wechsel auf das Lernen haben können, wird in Kapitel 9.5 diskutiert.

8.2.4 Hilfesuchprozess ausserhalb des Gruppentischs (Wie)

Die folgende beobachtete Sequenz stammt aus der dritten Lektion nach der Pause. Da alle Lektionen Gegenstand der Beobachtung waren, kann hier einleitend zusammenfassend dargestellt werden, was vor der hier analysierten Sequenz in der dritten Lektion geschehen ist. Der Vormittagsunterricht in der Lerngruppe der Lela 2 begann um 7:20 Uhr mit einer Begrüssung und einer Einstiegsaufgabe. Die Schüler_innen kommen aus der Garderobe in den Unterrichtsraum und gehen zu den Lehrpersonen – den beiden Klassenlehrpersonen der Lelas –, die vor dem Lehrerpult zwischen den beiden Lelas (einem etwa 2 Meter breiten offenen Durchgang) stehen. Sie geben den Lehrpersonen die Hand und begrüssen sie mit «Guten Morgen Frau Müller, Guten Morgen Herr Meier.» Die Lehrpersonen antworten mit «Hoi Mara», «Hoi Kevin» usw. Anschliessend nehmen die Schüler_innen einen Stuhl und setzen sich in einem Kreis in der Lela. Die Einstiegsaufgabe ist ein mathematisches Rätsel, das aus einer Zahlenreihe (1, 2, 5, 14, 41, 122) besteht. Die Schüler_innen sollen die zugrundeliegende Regel erkennen. Nach anfänglicher Stille erklärt die Lehrperson, dass zwei Rechenschritte notwendig seien. Liam meldet sich, benennt die Regel «mal 3, minus 1» und führt die Berechnungen vor.

Nach der Bearbeitung der Aufgabe weist die Lehrperson auf den Ablauf an der Wandtafel hin und erklärt den Schüler_innen ihre nächsten Schritte. Sie nennt jede einzelne Schülerin und jeden einzelnen Schüler namentlich und erläutert kurz die jeweilige Aufgabe entsprechend dem Plan an der Wandtafel. Die Schüler_innen arbeiten danach während den zwei Lektionen an ihren Arbeitsdossiers. Es sind einige Interaktionen im Raum beobachtbar und hörbar. Ein Schüler fällt auf, der besonders oft den Platz verlässt, aber dennoch auf das Lösen seiner Aufgabe fokussiert ist (Theo). Er steht im Zentrum der ausgewählten Sequenz. Kurz vor der Sequenz kommen die Schüler_innen nach der Pause langsam ins Klassenzimmer zurück. Die Lehrperson ermahnt sie, sich wieder an ihre Plätze zu setzen und weiterzuarbeiten, da die Pause vorbei sei. Der Lärm im Raum nimmt allmählich ab, auch wenn einige Jugendliche noch kichern. Schliesslich kehrt Ruhe ein, und die Lernenden sitzen an ihren Plätzen (vgl. Abb. 34) Am Tisch in der Mitte sitzt

die Schulische Heilpädagogin. Die Klassenlehrperson verlässt kurzzeitig den Raum. Zwei Mädchen unterhalten sich miteinander. Als die Lehrperson zurückkommt, setzt sie sich zuerst an ihren Pult am Fenster und wechselt dann an den achteckigen Tisch in der Mitte des Raumes. Die Schulische Heilpädagogin (SHP) geht zu Liv, setzt sich neben sie und spricht mit ihr. Gemeinsam betrachten sie ihre Matheaufgaben. Liv ist dem Niveau 1F zugeordnet. Sie arbeitet an individualisierten Lernzielen ausserhalb des Mathestoffs der Sekundarschule am Arbeitsbuch der Primarschule. Es geht um Flächenberechnungen. Insgesamt sind zwei Schüler_innen auf dem Niveau F; neben Liv ist dies David. Er ist dem Niveau 2F zugeteilt und hat Aufgaben zur Berechnung von Prozentzahlen vor sich. Beide Schüler_innen erhalten in Mathe zusätzliche Unterstützung durch die Schulische Heilpädagogin, die in der beobachteten Sequenz im Raum ist und entweder neben David oder Liv sitzt.

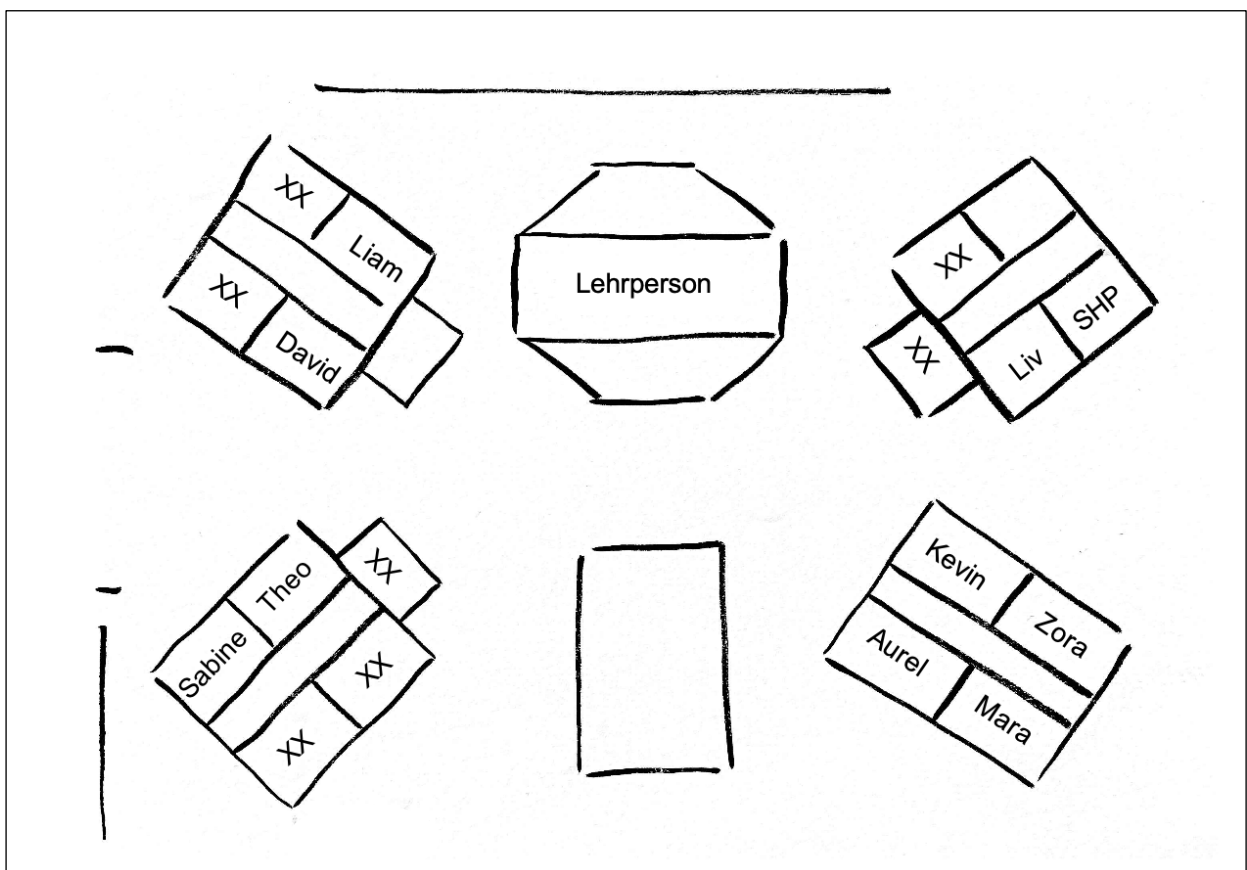


Abb. 34: Raumsituation Mathematikstunde 3 in der Lela 2. Anmerkung SHP= Schulische Heilpädagogin

Vor dem Fenster stehen zwei Tische, die durch einen Gruppentisch voneinander getrennt sind. An einem dieser Tische sitzt Theo, der im Fokus der Beobachtung steht. Neben ihm sitzen Sabine (Niveau D2) und eine weitere Schüler_in (Niveau D3). Durch die Regale hindurch sieht Theo (Niveau D1), den Captain der Tischinsel (Niveau D3) und eine Mit-

schüler_in (Niveau D3), die am Gruppentisch sitzen. Mit den Mitschüler_innen an der Tischinsel wird er in dieser Sequenz nicht interagieren, im Rest der Stunde jedoch schon. Die meisten Interaktionen in der folgenden 20-minütigen Sequenz finden an einem anderen Tisch statt: dem zweiten Tisch am Fenster, an dem Kevin (Niveau D1) neben Zora (Niveau D1) und gegenüber von Aurel (Niveau D2) sowie Mara (Gruppencaptain, Niveau E3) sitzt. Die gesamte Sequenz dauert 20 Minuten.

Hilfeszene 1: Theo steht auf und geht zu Kevin und spricht mit ihm. Er hat sein Heft in der Hand. Nach einer kurzen Interaktion, dessen Inhalt unverständlich ist, sagt Kevin «Geh fragen» zu Theo, worauf dieser zur Lehrperson geht, welche am achteckigen Tisch in der Mitte des Raumes sitzt. Vor dem Tisch hat sich eine Reihe gebildet von Lernenden, welche anstehen und auf Unterstützung der Lehrperson warten. So wartet auch Theo, bis er an die Reihe kommt. Es sind noch einige Jugendliche vor ihm. Kevin schaut nun zu Theo und ruft ihn zurück. Theo geht zu Kevin an seinen Arbeitsplatz am Gruppentisch am Fenster. Theo

Hilfeszene 2: spricht mit Kevin (unverständlich) ... lacht, Theo lacht Aurel am Gruppentisch gegenüberstehend durch das Regal hindurch an. Aurel lacht auch. Theo spricht mit Kevin (unverständlich). Nun ist der Wortfetzen «Ah genau» hörbar. Theo nimmt sein Heft und geht an seinen Platz an seinem Gruppentisch (welches ein anderer ist wie der von Kevin und Aurel) und arbeitet weiter.

Hilfeszene 3: Nach kurzer Zeit steht er wieder auf, geht zu Kevin und zeigt ihm sein Arbeitsheft. Er fragt: «Wie geht das?», und liest die Aufgabe im Heft vor. Dann spricht er mit Kevin.

Theo: «Es geht darum ... (unverständlich).»

Kevin verneint und liest die Aufgabe vor.

Theo: «Ah ja.»

Kevin: «Du musst ... (unverständlich) zeichnen, welche durch die Punkte gehen machen [er zeigt auf die Konstruktion in der Lernaufgabe], die alle schneiden sich und geben einen Punkt.»

Theo: «Ah ja.» Theo steht auf, geht durch den Raum, geht bei David vorbei und spricht mit ihm, danach sitzt er an seinen Platz. Theo schreibt etwas auf und zeichnet auf das Aufgabenpapier.

Hilfeszene 4: Nach kurzer Zeit steht Theo auf und geht durch den Raum zu Kevin und spricht mit ihm: «Es hat ein Dreieck gegeben in der Mitte.»

Kevin: «Bei mir sieht es so aus». Er zeigt seine Lösung mit einem Punkt als Ergebnis, d. h. mit eingezeichnetem Schwerpunkt S, dem Schnittpunkt der Schwerlinien.

Theo: «Ich mache das so ... (unverständlich) ... Ich mach es noch einmal.» Theo geht durch den Raum an den Platz.

Hilfeszene 5: Bei der nächsten Aufgabe muss er neben den Schwerlinien auch die Höhen der Seiten einzeichnen. Theo geht zur Lehrperson. Er zeigt der Lehrperson, wie er es machen möchte, und zeichnet eine Linie senkrecht durch den Schnittpunkt der Seitenhalbierenden (Schwerlinien) ein.

Lehrperson: «Wo musst du die Höhe /durch/ machen [einzeichnen]?»

Theo: «Aha, dann so?» Er zeichnet die Höhe im rechten Winkel korrekt ein.

Lehrperson: «Ja.» Sie schaut auf seine Tätigkeiten.

Theo «Und die Höhe von der Seite b mache ich so.» Er zeichnet die Linie durch den Punkt S, den Schwerpunkt (Schnittpunkt der Schwerlinien).

Die Lehrperson schaut Theo in die Augen und macht ein ernstes Gesicht.

Theo: »Ah nein, so«. Nun zeichnet er die Höhe im rechten Winkel korrekt ein. Danach sitzt er an seinen Arbeitsplatz und arbeitet weiter.

(Sequenz Mathematikstunde 3, Lela 2)

Hilfesuchprozess von Theo

Nach einer kurzen Interaktion (Hilfeszene 1) schickt Kevin Theo zur Lehrperson. Was Kevin dazu bewogen hat, ist nicht klar. Verschiedene der befragten Schüler_innen berichten davon, Hilfesuchende an die Lehrperson weiterzuleiten, wenn sie sich in ihrer eigenen Arbeit gestört fühlen, die Schwierigkeit selbst nicht ausreichend verstehen oder schlicht keine Lust haben. In der hier betrachteten Beobachtung hat Kevin Theo nach kurzer Zeit zurückgerufen und ihm etwas vorgesagt oder allenfalls auch erklärt, was in Theos Aussage «ah genau» hörbar wurde (Hilfeszene 2). Dies deutet darauf hin, dass der Grund der ersten Zurückweisung eher in der Schwierigkeit der Aufgabe lag. Die dritte Hilfeszene beginnt mit der Frage von Theo: «Wie geht das?», gefolgt vom Vorlesen des Textes der Lernaufgabe. Kevin unterbricht hierfür seine Arbeit und verneint zuerst die Erläuterungen von Theo und ergänzt mit eigenen Erläuterungen, die nicht differenziert hörbar sind. Es ist jedoch sichtbar, dass er auf die Darstellung in der Lernaufgabe zeigt und erklärt, wie der Schwerpunkt gezeichnet werden muss. Die Aussage von Theo «Ah ja» deutet auf einen Lernprozess hin oder zumindest auf die Idee von Theo, dass er so viel verstanden hat, dass er wieder handlungsfähig ist. In der nächsten Hilfeszene 4 von Theo und Kevin überprüft Theo nach einem Arbeitsschritt seine Lösung bei Kevin und merkt, dass er etwas falsch gemacht hat, weil er ein Dreieck in der Mitte erhalten hat. Die ersten beiden Hilfe-Interaktionen deuten auf eine Interaktion hin, in der es um das *Was* geht (*Was*-Level). In der dritten und vierten Hilfe-Interaktion geht es neben dem *Was* auch um das *Wie* (*Wie*-Level), insofern Handlungen des Vergleichens, Überlegens und Erklärens beobachtbar sind. Die fünfte Hilfe sucht Theo bei der Lehrperson. Sie ist wie in der Szene immer für die Lernenden erreichbar, jedoch müssen sie teilweise warten, wenn sie ihre Hilfe in Anspruch nehmen wollen. Theo muss in diesem Fall jedoch nicht anstehen, und es ist eine kurze Coaching-Szene der Lehrperson hörbar, die von Fragen und nonverbalen Interaktionen geprägt ist.

Schüler_innensicht auf den Hilfesuchprozess

Im Folgenden werden Ergebnisse aus den Gruppeninterviews mit Schüler_innen in Bezug auf den Hilfesuchprozess zusammenfassend erläutert und mit einzelnen Zitaten ergänzt. Die Schüler_innen sagen in der Befragung, dass sie gerne Mitschüler_innen fragen, da diese beispielsweise einen einfacheren Rechenweg wissen, der «nicht so kompliziert /halt/, und dann, ähm, weil die Schüler finden ja meistens einen einfacheren Weg bei verschiedenen Aufgaben» (Befragung von Ev und Nora). Auf die Frage, wen sie aus welchem Grund fragen würden, wenn sie Hilfe brauchen, erklären Ev und Nora und auch andere Lernende, dass sie einerseits zu kompetenteren Schüler_innen gehen. Ein anderer Aspekt ist, dass sie manchmal eine Wiederholung einer Erklärung brauchen, wie eine Schüler_in erzählt: «Also ich vergesse immer, was die Personalform (*lacht*) ist. Und da frage ich immer meine Lerngruppe an der Tischinsel oder meine Mitschüler. Das haben sie mir sicher schon zehn Mal erklärt, aber ich kann es mir immer noch nicht merken» (Befragung von Mira, Sabine und Luca). Die Schüler_innen berichten weiter, dass es auch situative Entscheidungsgründe gibt, wen sie um Hilfe bitten. Zum Beispiel kann es vorkommen, dass bereits zu viele Lernende bei der Lehrperson am Pult warten, oder dass sie der Einfachheit halber ihre Sitznachbar_innen fragen.

8.2.5 Gemeinsame und unterschiedliche Lernaufgaben und Herausforderungen (Was)

In der Sequenz wird das Bearbeiten der gleichen Lernaufgabe durch Theo und Kevin fokussiert. Es handelt sich um Lernaufgaben, die auch alleine gelöst werden können. Parallel dazu arbeiten die anderen Lernenden an teils unterschiedlichen, teils gleichen Lernaufgaben. Im Folgenden wird auf die Lernaufgabe von Kevin und Theo sowie die damit verbundenen fachliche Herausforderungen eingegangen, die sich in der Interaktion zeigten.

Die erste Herausforderung, die in der dritten Hilfeszene von Kevin und Theo sichtbar wird, betrifft insbesondere das Verstehen des Textes sowie das Übertragen der Inhalte in ein geometrisches Modell. Das behandelte Thema betrifft Dreiecke. Es handelt sich um das letzte Lernaufgaben-Set in diesem Themenbereich im Lehrmittel, aus dem die Lernaufgaben der Dossiers stammen. Zuvor haben sie die Winkelsumme in Dreiecken untersucht und berechnet sowie erste Flächenberechnungen durchgeführt. Das Thema Schwerlinien und Schwerpunkt ist ein vertiefender Aspekt der Eigenschaften von Dreiecken und wird in dieser Sequenz als neue fachliche Herausforderung behandelt. Die Interaktion zeigt, dass Theo bei der Bewältigung der fachlichen Herausforderung von Kevin Hilfe erhält.

Die Lernaufgabe ist dem Zürcher Lehrmittel der 1. Stufe (Keller et al., 2012a, S. 197) entnommen und lautet: «Die Strecke, welche die Ecke eines Dreiecks mit dem Mittelpunkt der gegenüberliegenden Dreiecksseite verbindet, heisst Schwerlinie. A. Konstruiere die drei Schwerlinien in diesem Dreieck.» Auf dem Arbeitsblatt ist ein Dreieck abgebildet, in das die Linien eingezeichnet werden sollen. Beim Verstehen der Aufgabe müssen die Begriffe im Text mit dem Vorwissen verknüpft werden. Dabei ist insbesondere das Wissen um die Definitionen und Eigenschaften von Dreiecken sowie deren Konstruktion erforderlich. In der beobachteten Hilfe-Sequenz erläutert Kevin die Lernaufgabe für Theo. Alle drei Schwerlinien schneiden sich im Schwerpunkt S des Dreiecks. Bei Theo hat sich jedoch nicht ein Punkt S in der Mitte ergeben wie bei Kevin, der ihn korrekt eingezeichnet hat, sondern ein Dreieck. Dies deutet auf einen Fehler hin. Theo erkennt den Fehler in der Interaktion mit Kevin, was durch seine Aussage «Ich mach es noch einmal» zum Ausdruck kommt. Er hat vermutlich statt der Schwerlinien die Mittelsenkrechten gezeichnet, was auf ein Missverständnis der Begriffe hinweist.

Die etwas später folgende Hilfsituation ist mit der Herausforderung verbunden, die Höhe im Dreieck einzuzeichnen. Dies betrifft eine weiterführende Lernaufgabe im Set: Die Lernenden müssen in einem vorgegebenen Dreieck die Mittelsenkrechten der Dreiecksseiten, die Schwerlinien und auch alle drei Höhen konstruieren. Dabei holte Theo die Hilfe der Lehrperson. Die Höhe eines Dreiecks ist eine zentrale Grösse in der Geometrie. Sie ist nicht nur eine Strecke, sondern hat auch eine funktionale Bedeutung in der Flächenberechnung. Die Beobachtungen zeigen, dass Theo zunächst keine zielführende Konstruktion ausgeführt hat: Er hat die «Höhe» durch den Schwerpunkt S im rechten Winkel eingezeichnet. Auf die Frage der Lehrperson «Wo musst du die Höhe einzeichnen?» findet Theo den richtigen Ausgangspunkt für die Konstruktion der Höhe: vom jeweiligen Eckpunkt des Dreiecks senkrecht (im rechten Winkel) auf die gegenüberliegende Seite oder deren Verlängerung. Dennoch macht er bei der zweiten Teilaufgabe erneut denselben Fehler, bevor er es schliesslich richtig ausführt und nach einem «Ah, nein, so» und dem korrekten Einzeichnen wieder an seinen Platz zurückkehrt. Die Herausforderung für Theo hat darin bestanden, verschiedene Konstruktionen im Dreieck korrekt durchzuführen und die unterschiedlichen Begriffe miteinander zu verbinden. Dies muss er mehrfach üben, bis es für ihn (wenn auch möglicherweise nur temporär) klargeworden ist. Er befindet sich damit in einer Phase des Begriffslernens (Aebli, 1994, 2001), in der die Begriffe noch nicht gefestigt sind und es darum geht, sie aufzubauen und mit praktischen Handlungen und Visualisierungen zu verknüpfen und dadurch zu verinnerlichen.

Als Herausforderungen im Bereich der überfachlichen Kompetenzen zeigen sich in der Interaktion neben dem selbständigen Arbeiten in der Lela die Fähigkeit, eine geeignete Person für Hilfe auszuwählen, gezielt Fragen zu stellen und trotz Schwierigkeiten an der Aufgabe weiterzumachen. Aus der Sicht von Kevin wird eine weitere Herausforderung deutlich: das Geben von Hilfe. Dabei werden erste Ansätze von Erklärungen, Überlegungen und Vergleichsprozessen sichtbar. Dies erfordert von Kevin, eine geeignete Form einer anschaulichen Erklärung zu finden. In der Sequenz zeigt sich das daran, dass Kevin bei seiner Erklärung auf eine Konstruktion zeigt. Er muss sein Vorgehen in Worte fassen und gegebenenfalls argumentieren, warum er auf diese Weise vorgeht.

8.2.6 Dynamik in der sozialen Struktur (*Wer*)

Die übergeordnete Aufgabe im Miteinander in der Lela (*Wir*) lässt sich dahingehend beschreiben, dass die Schüler_innen sich gegenseitig unterstützen, eigenständig entscheiden, ob sie Hilfe benötigen, und – falls ja – wählen, an wen sie sich wenden. Die Lehrperson bietet durch diese Rahmung des ersten *Wir* Unterstützung, indem sie es den Lernenden ermöglicht, mit- und voneinander zu lernen und situativ Phasen gegenseitiger Hilfe oder Zusammenarbeit zu wählen.

Theo hat sich in der Sequenz entschieden, Hilfe zu suchen, und zweimal bei Kevin und einmal bei der Lehrperson Hilfe gefunden. Der dominante Modus von Theo in der sozialen Struktur des Miteinanders kann als *Du* bezeichnet werden, auch wenn dieser Modus mehrfach durch die individuelle Arbeit am Platz (*Ich*), ein kurzes gemeinsames Lachen mit Aurel (*Wir*) und eine kurze Interaktion mit David (*Du*) unterbrochen wird. Die verschiedenen Modi sind in der Situation im Lmuv eng ineinander verwoben (vgl. Abb. 35). In dieser Sequenz werden jedoch noch andere Dinge sichtbar: Es zeigt sich in der sozialen Struktur von Kevin, dass sein *Du-Modus* hier eine Unterbrechung darstellt. Zwar kann er auch mit Lernprozessen einhergehen kann, z. B. über das Lernen durch Lehren, dennoch unterbricht er seinen sachbezogenen Lernprozess. Kevins dominanter Modus kann als *Ich-Modus* beschrieben werden. Die Unterbrechungen durch die Hilfe-Sequenzen mit Theo können ihn zwar in seinem Lernprozess herausfordern und unterstützen, indem er das richtige Vorgehen in Worte fassen muss. Dennoch verlangsamen sie seine Arbeit am Dossier. In der hier beobachteten Sequenz sind keine Anzeichen zu beobachten, dass ihn diese Unterbrechung stört, obwohl er Theo dann auch an die Lehrperson verweist. Dies zeigt vielmehr, dass er diese Möglichkeit hat und nutzt. Die soziale Struktur von Aurel und David kann nicht umfassend beschrieben werden, da sie in dieser Sequenz

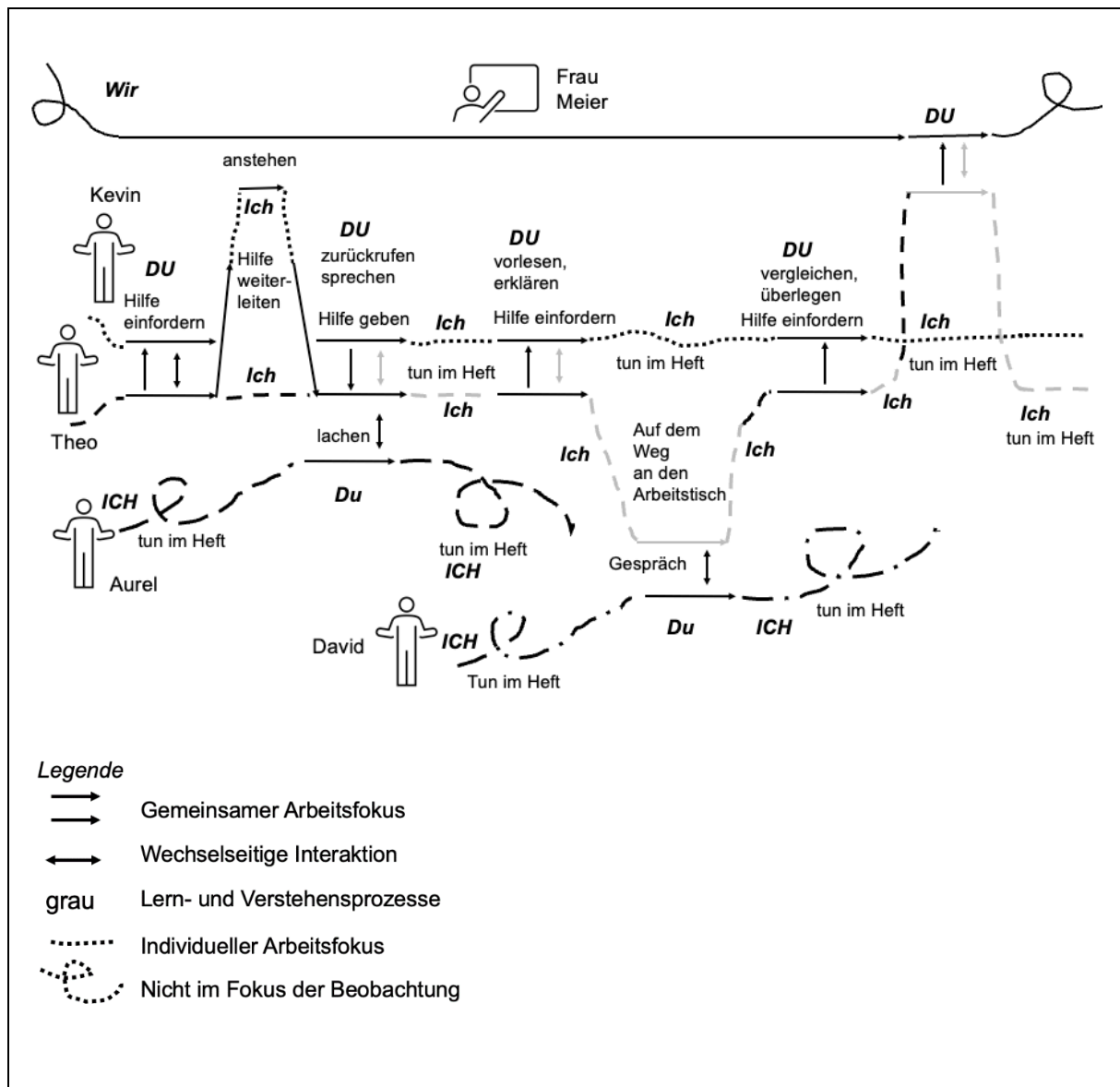


Abb. 35: Dynamik im Hilfesuchprozess an gleichen Lernaufgaben von Kevin und Theo (Mathematikstunde 3, Lela 2)

nicht im Fokus der Beobachterin stand. Der dominante Modus kann bei beiden jedoch als *Ich* beschrieben werden. Zudem fällt in der Beobachtung auf, dass David in der sozialen Struktur stark durch das *Du* mit der Schulischen Heilpädagogin geprägt ist, weil sie in den Lektionen für ihn und Liv zuständig ist. Die Beobachtungen in unterschiedlichen Stunden in der Lela 2 zeigen, dass David mehrheitlich die Schulische Heilpädagogin fragt, indem er seine Hand in die Luft streckt und «Sie» ruft. Dennoch schätzt er das Miteinander in der Lerngruppe an der Tischinsel, wie er in der Befragung erkennen lässt: «Das wir so, so Witze machen können, Spass, beispielsweise Tim ist nicht so (–). Es gibt strenge Chefs oder, sagen wir mal, so. Aber Tim ist nicht so ein Typ. Er macht auch selber Witze und (–) es ist nicht nur arbeiten, arbeiten, arbeiten, es ist so: Arbeiten schon, aber

gleichzeitig auch so /chillen/ so Spass haben, das finde ich (–) gut» (Befragung David, Zora und Kevin).

Aus der Beobachtung dieser 20-minütigen Sequenz ergibt sich auch, dass nicht alle so dynamische und komplexe soziale Strukturen im Unterricht erkennen lassen wie Theo (vgl. Abb. 36). Theo wechselt hier 12-mal den Modus, was oft auch mit einem Gang durch den Raum gekoppelt ist. Da die Interaktionen von Theo mit Aurel und David nicht hörbar sind, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob sie eine Unterbrechung darstellen. Es lässt sich vermuten, dass für Theo lediglich die Interaktion mit David eine Unterbrechung darstellt. Dagegen unterbricht Kevin seine Arbeit sichtlich für die Hilfeinteraktionen mit Theo, auch wenn er an der gleichen Lernaufgabe sitzt.

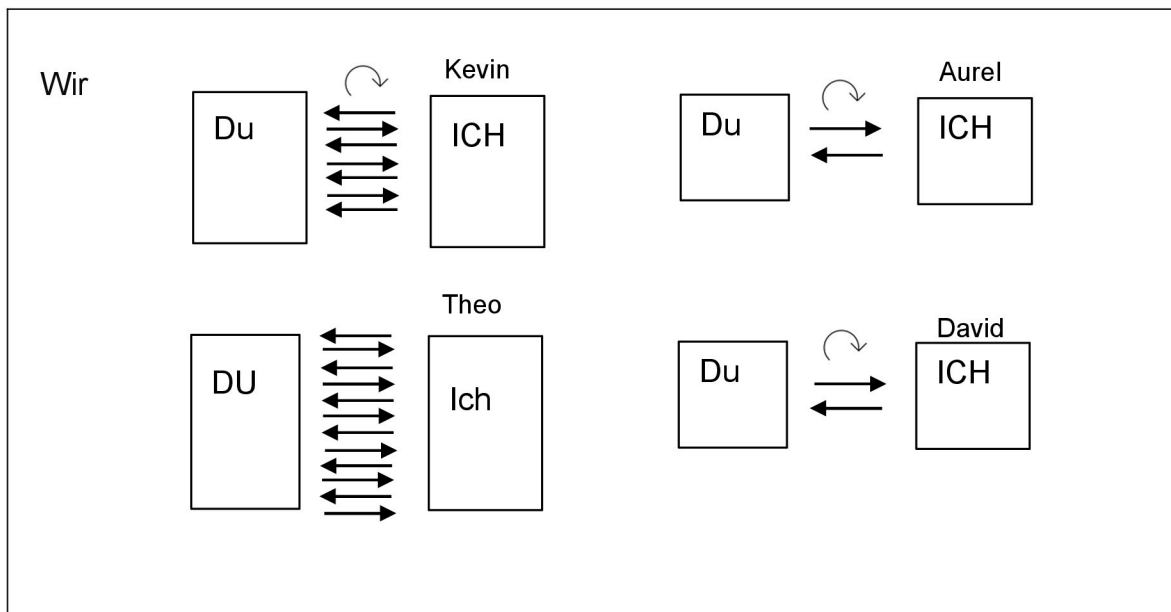


Abb. 36: Modi im Hilfesuchprozess an gleicher Lernaufgaben von Kevin und Theo (Mathematikstunde 2, Lela 2)

Anmerkung: Gerade Pfeile = Interaktionen; gebogener Pfeil = Unterbrechung der individuellen Arbeit und Fokuswechsel zur gegenseitigen Unterstützung oder zu kurzem Austausch

Wie der Hilfesuchprozess zeigt, erweist sich die komplexe und dynamische soziale Struktur im personalisierten Lernen als ein fortlaufender Balanceakt – zwischen individueller Arbeit und dem Lernen in verschiedenen Konstellationen nebeneinander und miteinander.

8.3 Zwischenfazit: Ko-Konstruktion im Lernen mit und voneinander

Im Folgenden werden zuerst die beobachteten Aktivitäten des Miteinanders im Nebeneinander-Lernen mit Bezug zu gemeinsamen und unterschiedlichen Lerngegenständen sowie gemeinsamen und individuellen emotional-motivationalen Prozessen der Regulation

8.3.1 Herstellen von Intersubjektivität im Nebeneinander-Lernen

[illegible]

226

Zettel schenken

Im Mathematikunterricht wird toleriert und teilweise auch unterstützt, dass die Schüler_innen einander Zettel schreiben. Einerseits sind die «Dankes-Bekundungen» ein ritualisiertes Gefäß, andererseits wird auch von Merktzetteln berichtet, welche die Lehrperson mit den Schüler_innen schreibt, die sie dann mit an den Platz nehmen. Obwohl das Schreiben von Zetteln im Mathematikunterricht grundsätzlich geduldet und teilweise sogar unterstützt wird, kann die Situation, in der Mara Sabine einen Zettel gibt, im konkreten Moment als etwas gesehen werden, das nicht im Einklang mit der Unterrichtserwartung steht – insbesondere, weil dadurch Sabines Aufmerksamkeit vom Lernen abgelenkt wird. Wie aber können solche Zettel auf das selbstregulierte Lernen im Nebeneinander wirken? In der Befragung haben die Schüler_innen sie als motivationsfördernd beschrieben. Die Zettel können als Spuren von Interaktionen am personalisierten Arbeitsplatz wirken, wobei sie bei den Schüler_innen über das Erleben von sozialer Eingebundenheit (Deci & Ryan, 1993) Motivation fördern. Das betrifft Zettel mit Freundschafts- und Dankes-Bekundungen ebenso wie Witze und Sprüche. Die Zettel mit Komplimenten und Merktzettel können über das Erleben von Kompetenz (Deci & Ryan, 1993) positiv auf die Motivation wirken. Ein personalisierter Arbeitsplatz kann insgesamt positiv auf die Motivation wirken, indem er Freiraum gewährt, selbst zu bestimmen, was am eigenen Arbeitsplatz wie gestaltet wird (Deci & Ryan, 1993). Das Verschenken der Zettel lässt sich aber auch als Form der sozial geteilten Regulation innerhalb der Gruppe deuten (Järvelä et al. 2008): als Verstärkung des sozialen Miteinanders im gegenseitigen Unterstützen als übergeordneter Lernaufgabe in der Arbeit in der Lernlandschaft. Die Zettel können aber auch negativ wirken, wenn sie die betreffenden Schüler_innen von der Arbeit ablenken oder diese sich im sozialen Vergleich untereinander unter Druck gesetzt fühlen (z. B. bei der Frage, wer mehr Freundschaftsbekundungen erhält).

Lächeln und Lachen

Ein Lächeln kann ein Ausdruck von positiver Emotion sein oder selbst eine positive Emotion beim Gegenüber auslösen; es kann helfen, die eigenen Emotionen zu regulieren, d. h. negative, hemmende Emotionen auszublenden. Ein Lächeln ist das Ergebnis eines meist kurzen gemeinsamen Aufmerksamkeitsfokus. Es kann Ausdruck von Freude im Handeln in der Lerngruppe sein oder eine solche Freude im Miteinander auslösen. Positive Emotionen können über die Motivation und Prozesse der Selbstregulation auf die Leistung der Schüler_innen wirken (Frenzel & Stephens, 2017). Lachen kann aber auch negative Emotionen hervorrufen, etwa wenn jemand in der Gruppe ausgelacht wird oder

ausgelacht zu werden glaubt. In den Befragungen beschreiben die Schüler_innen mit Blick auf die Lerngruppen an den Tischinseln und die Lela insgesamt eine Kultur gegenseitiges Helfens. Dennoch kann ein Lächeln und Lachen auch von der Arbeit an der Sache ablenken.

Einander beobachten

Die Schüler_innen beobachten sich während der Arbeit gegenseitig – sowohl innerhalb der Tischgruppen als auch darüber hinaus. Dadurch entsteht im Unterricht ein Raum der Beobachtung. Diese Beobachtungen sind stets auch mit Prozessen des Vergleichens verbunden – mit Blick auf sich selbst und auf andere. Beobachtung bedeutet immer auch Unterscheidung (Kneer & Nassehi, 2000): Sie ist selektiv, bezieht sich zugleich auf das eigene Handeln wie auch auf das Gegenüber und macht dabei jeweils nur einen Ausschnitt sichtbar.

Gemeinsames Beobachten kann ein Miteinander schaffen, obwohl dieselbe Situation durchaus unterschiedlich wahrgenommen werden kann – je nachdem, welche Unterscheidungen die Beteiligten vornehmen. So kann die oben beschriebene Szene zwischen Aurel und Kevin (in Mathematikstunde 1) als Beispiel für unterschiedliche Beobachtungen verstanden werden: Aurel sieht, was Kevin gerade tut, blickt auf dessen Material und unterscheidet zwischen Tätigkeit und Werkzeug. Aufgrund dieser Beobachtung bietet er Kevin einen Zirkel an. Kevin hingegen ist in seine geometrische Aufgabe vertieft und trifft möglicherweise andere Unterscheidungen – etwa im Hinblick auf mathematische Konstruktionen. Deshalb reagiert er mit einem «weiss nicht» auf Aurels Angebot. Solche Situationen zeigen, dass gegenseitiges Beobachten auch immer ein Abgleichen unterschiedlicher Sichtweisen ist. Wenn Kevin den Zirkel entgegennimmt, nimmt er damit auch die Perspektive von Aurel auf – zumindest für eine kurze Zeit. Vielleicht fragt er sich: «Brauche ich tatsächlich einen Zirkel?», und bezieht somit Aurels Beobachtung in sein eigenes Denken ein.

In der beobachteten Lerngruppe ist gegenseitiges Beobachten, das zum Teilen oder Helfen führt, grundsätzlich im Sinne der sozialen Normen des Unterrichts erwünscht. Wann und wie genau dieses Verhalten als angemessen gilt, hängt jedoch stark vom situativen Kontext ab. In einer Prüfungssituation zum Beispiel kann es akzeptabel sein, den Banknachbarn gelegentlich anzuschauen – etwa bei ausreichendem Abstand. Wird jedoch der persönliche Arbeitsraum zu stark überschritten, kann das Beobachten auch als unerwünscht oder sogar als unerlaubte Einflussnahme gewertet werden. Im gegenseitigen Helfen am Gruppentisch hingegen ist gegenseitiges Beobachten ausdrücklich vorgese-

hen. Ältere Schüler_innen oder Captains übernehmen eine Vorbildfunktion und helfen anderen – was eine kontinuierliche Aufmerksamkeit für das Gruppengeschehen voraussetzt. Jüngere Schüler_innen wiederum orientieren sich daran, wie die Älteren Materialien holen, mit Regeln umgehen oder sich organisieren.

Vor-sich-hin-Sprechen

Im Nebeneinander-Lernen wurde mehrfach beobachtet, dass Schüler_innen vor sich hin sprechen, ohne direkt jemanden anzusprechen. Im Kontext der vorgesehenen Stillarbeit im Mathematikunterricht kann dieses Verhalten – je nach Situation – als *abweichend von der Erwartung* gewertet werden: einerseits, weil dabei laut gesprochen wird, andererseits, weil die Äusserungen nicht immer sachbezogen sind. Maras Bemerkung «Es stimmt sogar» lässt sich als sachbezogene Äusserung interpretieren, da sie erkennbar mit dem Ziel verknüpft ist, die Aufgabe korrekt zu lösen. Aurels Aussage «Es ist langweilig. (Pause) Oh nein, es ist gar nicht langweilig» hingegen steht weder im direkten Zusammenhang mit dem mathematischen Inhalt noch mit dem Ziel der Aufgabenbearbeitung – und kann daher als nicht im Einklang mit der situativen Erwartung verstanden werden.

Welche Funktion kann dieses Sprechen für das Lernen und die Selbstregulation haben? Beobachtet wurde, dass es in eine soziale Gruppe am Gruppentisch eingebunden ist und daher davon auszugehen ist, dass es Sprechen im Bewusstsein der Beobachtung der anderen ist. Vygotskij (2002) hat bei seiner Analyse des egozentrischen Sprechens bei jungen Kindern mit Blick auf die Studien und Interpretationen von Piaget Ähnliches herausgearbeitet. Er konnte in seinen Untersuchungen nachweisen, dass die Kinder die Verstehens-Illusion für das egozentrische Sprechen brauchten und dass es ohne die Verstehens-Illusion weniger wurde. Diese Ergebnisse sind zwar nicht einfach übertragbar, da die vorliegend beobachteten Jugendlichen deutlich älter sind, dennoch gibt es Hinweise, dass auch hier das Sprechen nicht unabhängig von der sozialen Lerngruppe betrachtet werden kann.

Anders als bei jungen Kindern, wie sie bei Piaget bzw. Vygotskij im Fokus stehen, ist die Selbstregulation bei den beobachteten Jugendlichen insofern vorhanden, als sie gelernt haben, ohne äusseres Sprechen handeln zu können. Es ist daher davon auszugehen, dass das laute Vor-sich-hin-Sprechen von den Schüler_innen bewusst gewählt wurde. Demnach hat es eine Funktion. Es könnte eine Form der äusseren Selbstregulation sein: Sie äussern sich laut, um sich selbst zu regulieren. Denkbar ist auch, dass es den Schüler_innen dazu dient, sich selbst laut zu hören. Diese Strategie der Selbstregulation könnte sich in der Gruppe so weit etabliert haben, dass es als normal empfunden wird,

wenn sie gelegentlich angewendet wird. Oder aber es ist mit der Intention verbunden, für andere wahrnehmbar zu sein und dadurch deren Interesse an der eigenen Arbeit zu wecken. Damit könnte das Ziel verbunden sein, Unterstützung zu finden oder eine Pause zu veranlassen. So könnte ein Nachfragen wie «Was stimmt denn?» eine Unterstützung in Bezug auf den emotional-motivationalen Aspekt hervorrufen, etwa durch eine ermutigende Rückmeldung wie «Cool, das machst du gut». Damit könnte ein Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit verbunden sein, das nach Deci und Ryan (1993) ein wichtiger Aspekt der Motivation ist. So könnte es als Strategie der Motivationsregulation interpretiert werden. In beiden Fällen kann das Vor-sich-hin-Sprechen als Strategie der Selbstregulation betrachtet werden. Im ersten Fall ist es eine Form der Regulation des Bearbeitungsmodus, eine Motivationsstrategie. Im zweiten Fall könnte es auf die Regulation des Lernprozesses bezogen sein, indem die Lernenden laut über den Lernprozess nachdenken und dieses laute Nachdenken lenkend wirkt.

Teilen von Material

Die Schüler_innen teilen im personalisierten Lernen untereinander Material. Teilweise wird es von jemandem angeboten, teilweise eingefordert bzw. angefragt. Die Schüler_innen beschreiben in den Befragungen, dass sie in der Lerngruppe an der Tischinsel und generell unter Mitschüler_innen eine Kultur des Ausleihens pflegen. Dies wird auch dadurch befördert, dass sie in der heterogenen Lerngruppe an unterschiedlichen Themen arbeiten und so häufig nicht dieselben Materialien zur gleichen Zeit brauchen. Das gegenseitige Ausleihen und Teilen von Material kann als Hilfe betrachtet werden. Die Schüler_innen helfen sich gegenseitig aus, zudem besteht ein klarer Ablauf: Man fragt oder nimmt (wenn man es bereits generell abgesprochen hat) und legt es wieder zurück. Das Teilen von Material kann über das Erleben der soziale Eingebundenheit (Deci und Ryan, 1993) positiv oder, wenn im Falle einer Verweigerung des Teilens eine soziale Eingebundenheit gerade nicht erlebt wird, negativ wirken. Es kann insofern als sozial geteilte Regulation des Lernens interpretiert werden, als gemeinsame Handlungen auf ein übergeordnetes Ziel ausgerichtet sind – nämlich einander zu helfen. Dies würde jedoch den Begriff der sozial geteilten Regulation des Lernens nach Järvelä et al. (2008) erweitern: So könnte angenommen werden, dass gemeinsame Handlungen – ähnlich wie Gespräche über mögliche Gründe eines Ziels – eine soziale Wirkung zu entfalten vermögen, insbesondere dann, wenn sie einem übergeordneten Ziel dienen und dieses in dem Moment sichtbar machen.

In der beobachteten Mathematikstunde ist das Teilen von Material erlaubt. Die Interaktion von Aurel und Kevin wirft jedoch die Frage auf, ob Kevin das Material überhaupt teilen möchte, da er Aurels Frage nicht bejaht. Es kann sein, dass Aurel, der neben Kevin sitzt, sieht, dass dieser bald einen Zirkel in seinen Aufgaben braucht, und Kevin helfen will. Kevins Antwort «Weiss nicht» könnte als «Ich weiss noch nicht, ob ich es in dieser Aufgabe brauche» verstanden werden. Die Interaktion kann jedoch auch als erwünschte Ablenkung gelesen werden, etwa wenn Aurel sich langweilt oder sich nicht mehr konzentrieren kann.

Anhand der unterschiedlichen Interaktionsformen, die sich aus der Beobachtung ergeben haben, konnte gezeigt werden, dass in der scheinbar bloss ko-existenten Lernsituation des Nebeneinander-Lernens durchaus Prozesse auftreten, die als das Herstellen von Intersubjektivität verstanden werden können. Diese Prozesse können einerseits auf ein Miteinander, andererseits auf das individuelle Lernen wirken.

8.3.2 Herstellen von Intersubjektivität im Lernen mit- und voneinander

In der Beobachtungsstudie zeigten sich Prozesse des Lernens mit- und voneinander, die mit vertieften, beobachtbaren Lernaktivitäten einhergingen – insbesondere in Situationen, die dem Du- oder Wir-Modus zugeordnet werden können. In solchen Momenten wird deutlich, wie Intersubjektivität entsteht – also ein gemeinsames Verstehen eines Inhalts oder einer Handlung im gemeinsamen Lernprozess.

Abbildung 38 veranschaulicht diesen Prozess in abstrahierter Form. Die Grafik zeigt, dass solche Ko-Konstruktionsprozesse (vgl. Reusser & Pauli, 2015; Hertz-Lazarowitz, 1989) meist in längeren Interaktionen beobachtbar sind, die jedoch immer wieder durch Phasen individueller Arbeit (*Ich-Modus*) unterbrochen werden. Dies liegt daran, dass die Schüler_innen Aufgaben auf Einzelarbeitsblättern bearbeiten, was den Wechsel in den individuellen Modus begünstigt. Die analysierten Unterrichtssequenzen verdeutlichen, dass sich soziale Strukturen je nach Schüler_in unterschiedlich zeigen. Sie verlaufen nicht linear, sondern in wechselnden Modi, die sich dynamisch zeitweise überlagern.

Die soziale Struktur im Unterricht ist insgesamt komplex und dynamisch: Während sich einige Schüler_innen gleichzeitig im *Ich-Modus* befinden, arbeiten andere im *Du-* oder *Wir-Modus* zusammen. Die Inhalte der Interaktionen variieren zwischen fachlichen und persönlichen Themen. In solchen Konstellationen greifen individuelle Selbstregulation (Perels et al., 2020), Ko-Regulation und sozial geteilte Regulation (Panadero & Järvelä,

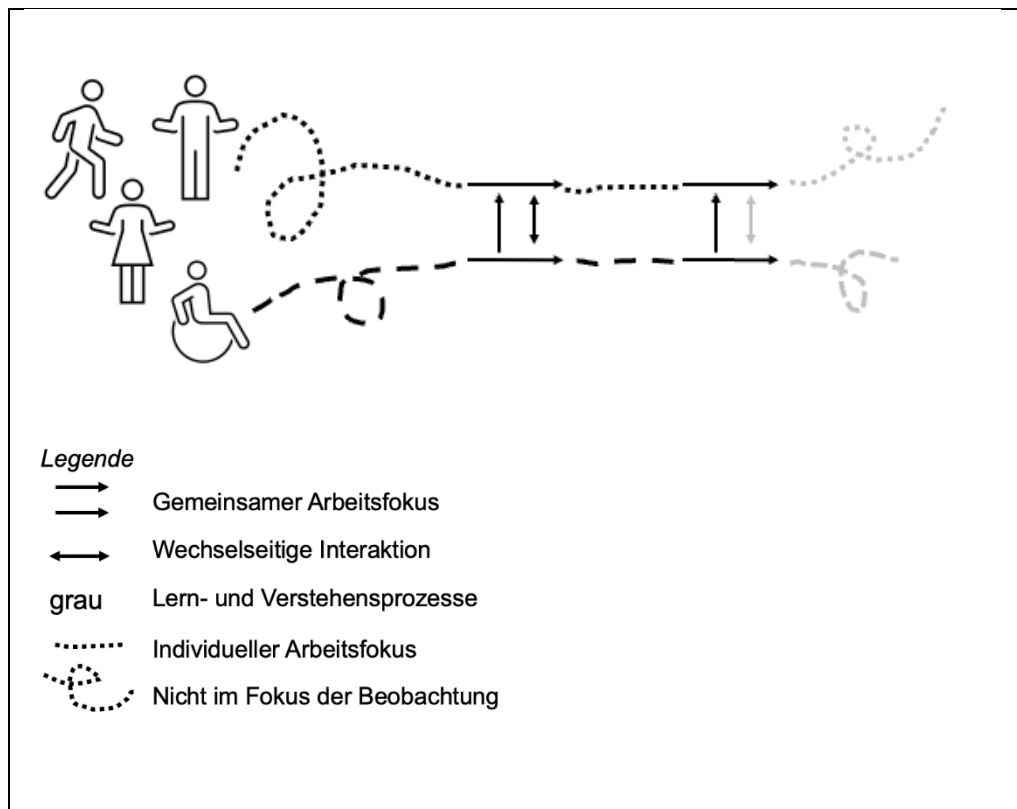


Abb. 38: Prototypische Form des Herstellens von Intersubjektivität beim LmuV

2015) ineinander. Auch Verinnerlichungsprozesse (Aebli, 2001) und kollektive Wissenskonstruktion (Hertz-Lazarowitz, 1989; Lange, 2013) können sich gegenseitig beeinflussen. Wie stark diese Modi im Unterricht wirksam werden können, hängt nicht zuletzt von der Gestaltung der Lernaufgaben ab. Die in der Lela eingesetzten Aufgaben fördern durch ihre Offenheit das eigenständige Entscheiden: Schüler_innen können wählen, ob sie alleine oder im Austausch mit anderen lernen, ob sie Hilfe suchen oder geben möchten. Dieser Freiraum kann motivationsfördernd wirken (Deci & Ryan, 1993), stellt aber auch Anforderungen: Er verlangt von den Lernenden Kompetenzen in Selbststeuerung, Lernstrategien und Emotionsregulation (Frenzel et al., 2020; Gräsel, 2006; Schworm & Fischer, 2006). Die übergeordnete Lernaufgabe, wie sie hier beschrieben wird, geht zudem mit der Erwartung einher, dass die Lernenden auch in Bezug auf die S-Zusammenarbeit und das Helfen eine Kompetenz mitbringen.

Das LmuV ist wirksam, wenn es die Merkmale des kooperativen Lernens oder des Peer-Tutorings aufweist (Bleck & Lipowsky, 2022; Johnson & Johnson 2009; Neber, 2018). Es müsste genauer analysiert werden, wie sich allenfalls die Kultur der gegenseitigen Unterstützung am Gruppentisch als positive Interdependenz (Johnson et al., 2000) auswirken kann. Die übergeordnete Lernaufgabe wirkt zumindest in diese Richtung, wie die Analysen zeigen: Die Lernenden fühlen sich für die gegenseitige Unterstützung verantwortlich.

Sie kommen jedoch auch ohne sie aus, was darauf hindeutet, dass es Lernende gibt, die eine solche Kultur des Gegenseitig-aufeinander-angewiesen-Seins umsetzen (bezogen auf die Beobachtungsstudie z. B. Ev, Nora und Ives), während andere dies nicht tun. Nur teilweise konnte wechselseitige Unterstützung und allenfalls Hilfe (Wagener, 2014) beobachtet werden. Sie zeigten sich lediglich in der längeren S-Zusammenarbeit etwa von Ev, Nora und Ives. Ansonsten berichten die Schüler_innen von einem Hilfesuchprozess, der nicht von wechselseitigem Helfen geprägt, sondern einseitig ausgerichtet ist: Von den Älteren (und allenfalls Stärkeren) wird erwartet, dass sie helfen.

Dennoch konnten in der S-Zusammenarbeit und beim Helfen Qualitäten beobachtet werden, die eine Wirkung begünstigen: Handlungen des Erklärens, Überlegens, Vergleichens (Lange, 2013; Naujok, 2000), indirekte Hilfe (Wagener, 2014) und Unterstützung und Zusammenarbeit auf dem *Wie*- und *Warum*-Level (Hertz-Lazarowitz, 1989). Im beobachteten Unterricht arbeiteten Schüler_innen teils an identischen, teils an unterschiedlichen Aufgaben. Dabei kam es vor, dass sie ihre eigene Arbeit unterbrachen, um sich in eine S-Zusammenarbeit einzubringen (z. B. *Wir*-Fokus auf Maras Aufgabe) oder Hilfe zu leisten (*Du*-Fokus auf Theos Aufgabe). Auch wenn diese Wechsel alltäglich erscheinen, sind sie aus didaktischer Sicht bedeutsam: Sie zeigen, dass die Struktur der Lernaufgaben – explizit oder implizit durch die Lehrperson gesetzt – darüber entscheidet, ob bestimmte soziale Modi ermöglicht oder eher unterbunden werden. Dies wiederum hat direkte Auswirkungen auf individuelle Lernprozesse. Besonders für Schüler_innen wie Liv und David, die über weniger Anschlussmöglichkeiten im Klassengefüge verfügen, kann das bedeuten, dass sie weniger Gelegenheiten für eine produktive S-Zusammenarbeit oder Peer-Unterstützung erhalten. In einer Unterrichtskultur, in der vor allem die Älteren und Stärkeren helfen, entsteht das Risiko, dass leistungsschwächere Schüler_innen hauptsächlich in der Rolle der Empfangenden verbleiben. Sie erleben zwar Unterstützung, haben jedoch allenfalls seltener die Gelegenheit, selbst Hilfe zu geben oder als kompetente Partner_innen in Erscheinung zu treten.

9 Diskussion

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die perLen-Schulen sich stark am Prinzip des kooperativen Lernens orientieren und verschiedene Formen des Lmuv im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten umsetzen (vgl. Kap. 9.1). Lern- und Arbeitsmethoden des Lmuv kommen dabei so zur Anwendung, dass sie der Vielfalt der Lernenden entsprechen können, was von den Lehrpersonen wie von den Schüler_innen in der Fragebogenstudie bestätigt wird. Die perLen-Schulen greifen auf eine Vielfalt von Unterrichtsformen zurück, die aus Frontalunterricht, Stillarbeit, Arbeit an Plänen, Arbeit in Lernlandschaften, kooperativen Lehr-Lern-Formen und Lerncoaching besteht.

Es konnte in der Interviewstudie jedoch auch aufgezeigt werden, dass dabei eine neue soziale Ordnung entsteht (vgl. Kap. 9.2): Die soziale Struktur in den perLen-Schulen ist flexibel und verhandelbar. Entscheidungsräume für die Schüler_innen sind vielfältig gestaltet (z. B. Wer? Allenfalls Was? Wie?). Die Analyse hat gezeigt, wie die Lehrpersonen ihrer eigenen Beschreibung nach sich strukturell davon lösen, dass alle an der gleichen Aufgabe arbeiten. Die Komplexität der Organisation wird als Lerngegenstand des Lmuv beschrieben: Neben fachlichen Inhalten wird auch die Organisation des Lernens zum Gegenstand im komplexen Unterricht. Dies zeigt sich jedoch nicht als zusätzliche Lernaufgabe ausserhalb des Curriculums, sondern ist vielmehr integraler Bestandteil der Erarbeitung von überfachlichen Kompetenzen (Lehrplan 21, D-EDK, 2014): Die Schüler_innen helfen einander, sie leiten sich gegenseitig an und arbeiten zusammen (soziale Kompetenzen). Sie organisieren ihr Lernen innerhalb des Unterrichts, fällen Entscheidungen, wo, wie und mit wem sie zusammenarbeiten (Selbstkompetenz), und wenden dabei unterschiedliche Methoden an wie Hilfesuchen oder die Regulation des eigenen Lernens oder des Lernens in der Gruppe (methodische Kompetenzen).

Dabei bildet die Verantwortungsübergabe einen zentralen Hebel in der didaktischen Ausgestaltung von Lehrpersonen beim Lmuv (vgl. Kap. 9.3). Die Lehrpersonen beschreiben unterschiedliche Formen, in denen das in der Umsetzung der Lmuv-Aktivitäten erfolgt: Einige Lehrpersonen lassen das Lmuv in Form von unbestimmten Rollen und Aufgaben zu. Es werden Gruppen ad hoc gebildet, das Hilfegeben und Hilfesuchen wird unbestimmt an die Selbstverantwortung delegiert, und fixe Systeme werden als Einschränkung beschrieben. Andere Erläuterungen von Lmuv-Aktivitäten verweisen auf die gezielte Übergabe in einem stetigen Prozess der situativen Verantwortungsübergabe, in dem die Kompetenzen der Schüler_innen und Qualitätsmerkmale im Zentrum und stehen: Hier geht es um fachliche Ko-Konstruktion und darum, dass die Schüler_innen die Fähigkeit aus-

bilden, diese Verantwortung im Lmuv zu übernehmen. Schliesslich wurde in der Befragung der Lehrpersonen die Verantwortungsübergabe an die Schüler_innen in Form von «Jobs» mit klaren Rollen und Aufgaben beschrieben: Einerseits werden den Schüler_innen in punktuellen Verantwortungsübergaben im Unterricht «Jobs» zugewiesen: Info-Job, Nachhilfe-Job, Beurteilungs-Kontroll-Job, Erklär-Job, Leitungsjob. Andererseits gibt es auch «Jobs», die eine Rolle über längere Zeiträume definieren: In drei Schulen werden innerhalb der Lerngruppe kleine Sub-Gruppen gebildet, in denen die Schüler_innen unterschiedliche Rollen und Aufgaben haben, wie einen Leitungsjob und das wechselseitige Unterstützen. Eine von ihnen wurde für die Beobachtungsstudie ausgesucht, da sich im Laufe der Untersuchung mit der Grounded Theory die Frage stellte, wie die Schüler_innen das Lmuv in einer komplexen Unterrichtssituation ausgestalten.

In der Beobachtungsstudie mit ergänzender Befragung in einer Fallschule zeigte sich, dass die Schüler_innen auch in scheinbar bloss ko-existenten Lernsituationen ein Miteinander gestalten (vgl. Kap. 9.4). Dabei entsteht ein Raum, indem sie sich gegenseitig beobachten, sich anlächeln, sich Zettel schenken, Material teilen und leise miteinander oder vor sich hin sprechen. Im Nebeneinander-Lernen finden jedoch auch kooperative Lernsituationen statt: Die eigene Arbeit wird beispielsweise unterbrochen und die Lernaufgabe beiseitegelegt, um jemandem zu helfen, oder es wird die Zusammenarbeit entweder in Kleingruppen am Tisch oder in leistungshomogenen Lerngruppen gewählt.

Dabei konnte zudem beobachtet werden, dass die Modi im Lmuv dynamisch und komplex sind (vgl. Kap. 9.5). So wurden in kurzen Zeitabschnitten sehr komplexe Muster von Modi beobachtet, was heisst, dass die Lernenden in kurzen Zeitabschnitten zwischen dem *Ich*-, dem *Du*- und dem *Wir-Modus* wechseln. Eine zusätzliche Komplexität zeigte sich im Hinblick auf gleiche und unterschiedliche Lernaufgaben an den fachlichen und überfachlichen Lerngegenständen: So ist das Helfen oder auch teilweise eine kurze S-Zusammenarbeit mit einer Unterbrechung des eigenen Modus an fachlichen Lernaufgaben verbunden, zugleich wird dadurch in einem Modus an der übergeordneten Lernaufgabe (sich gegenseitig zu unterstützen und zusammenzuarbeiten) gearbeitet. Abschliessend wird ein weiterer Aspekt in Bezug auf die Literatur zusammenfassend erläutert: Die Lernenden realisieren im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten Aktivitäten im Lmuv, die mit Spannungsfeldern verbunden sind, die sich aus den unterschiedlichen Rollen der Schüler_innen ergeben (vgl. Kap. 9.6).

Im Folgenden werden die genannten Punkte unter Bezugnahme auf die Literatur diskutiert und die unterschiedlichen Ergebnisse miteinander trianguliert. Möglich und erforder-

lich wird dies durch die verschiedenen Methoden der Studie, die eine Interviewstudie, eine Beobachtungsstudie und eine Fragebogenstudie umfasst und damit die Forschungsfrage aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet: aus Sicht der Lehrpersonen, der Schüler_innen und der beobachtenden Forscherin. Abschliessend wird in Kapitel 9.7 eine Zusammenführung der Ergebnisse vorgenommen sowie Empfehlungen für die Praxis abgeleitet und im Kapitel 9.8 auf Limitationen und weiterführende Fragen verwiesen.

9.1 Lernen mit- und voneinander als zentrales Element des personalisierten Lernens

In der Fragebogenstudie konnte durch die Befragung von Schüler_innen und Lehrpersonen in 30 Schulen aufgezeigt werden, dass die Lehr-Lern-Kultur in den Perlen-Schulen auf einer Vielfalt an Unterrichtsformen basiert – einschliesslich Formen des Nebeneinander-Lernens in Lernlandschaften, des gegenseitigen Unterstützens unter Lernenden und der Zusammenarbeit von Schüler_innen. Diese wird durch die Sicht der Lehrpersonen und der Schüler_innen bestätigt. Lehrpersonen planen den Unterricht auf die Vielfalt hin und schätzen das Unterrichtsklima als gut ein. Dennoch stellen das unterschiedliche Sozialverhalten und die unterschiedlichen Leistungsstände aus Sicht der Lehrpersonen teilweise eine Herausforderung dar. Wenn in Schulen mit hohem Personalisierungsgrad dies vergleichsweise als geringe Herausforderung wahrgenommen wird, könnte das darauf hindeuten, dass Differenzierungsprozesse dort bereits eingeübt oder als weniger belastend erlebt werden. Schüler_innen erleben im Unterricht individualisierte Aktivitäten und schätzen das Wohlbefinden als gut ein. Die Lehrpersonen beschreiben, dass im Zuge der Entwicklung von Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten die Schüler_innen produktiver zusammenarbeiten, die Qualität des Unterrichts teilweise gestiegen ist und Schüler_innen mehr Verantwortung für ihr Lernen übernehmen. Die Schüler_innen bestätigen dies in ihrer Einschätzung der Umsetzung von Aspekten der kognitiven Aktivierung (Unterrichtsqualität), der Unterstützung des Strategieerwerbs und der Aktivitäten der Mitbestimmung im Unterricht.

Ein Unterricht, der personalen individuellen Voraussetzungen Raum gibt, muss seine Strukturen für eine Form der Individualisierung öffnen. In den perLen-Schulen wird jedoch nicht in dem Sinne individualisiert, dass alle Lernenden lediglich alleine ein eigenes Programm abarbeiten und nur dadurch lernen. Das Lmuv ist ein zentraler Faktor im personalisierten Lernen, wie das Zitat einer Lehrperson aus der Interviewstudie mit Lehrpersonen in 9 Fallschulen zeigt:

Personalisiert wird ja schnell damit verbunden, dass man individualisiert, und für uns hat sich in den ersten Jahren so ein bisschen die Frage gestellt, wie viel Individualisierung wollen wir und wo bleibt aber noch das Miteinander? Wir fahren nun tatsächlich zweigleisig, dass wir sagen, wir wollen bewusst die Aufgabenstellung den Schülern anpassen, also individualisieren, aber wir wollen auch ein bewusstes Gegengewicht schaffen, indem wir ganz verstärkte kooperative Lernformen einsetzen und da wieder das Miteinander ins Zentrum rücken. Das ist, denke ich, noch etwas Wichtiges für unsere Arbeit hier. (LP3_A_t1)

In der Forschungsliteratur zum individualisierten Unterricht wird angemerkt, dass vertiefte Lernprozesse, die Ko-Konstruktion integrieren, möglicherweise unzureichend gefördert werden (Lipowsky & Lotz, 2015; Martens, 2018; vgl. Kap. 4.1.4). Diese können gezielt gefördert werden, wenn Lehrpersonen durch die Gestaltung des Unterrichts kooperatives Lernen stärken (vgl. Kap. 4.2), den Einsatz von Lernstrategien und -techniken unterstützen (vgl. Kap. 2.3) und die Vielfalt im Unterricht berücksichtigen (vgl. Kap. 3.3). Die Ergebnisse der Fragebogenstudie und der Interviewstudie zeigen, dass die befragten Lehrpersonen und in der Fragebogenstudie auch die Schüler_innen der perLen-Schulen den genannten zentralen Aspekten der Förderung von vertieften Lernprozessen, des Lmuv sowie der Unterstützung von Lernstrategien zustimmen. Miteinander individuell lernen ist demnach möglich (Waldner, 2018) und wird von den perLen-Schulen umgesetzt.

9.2 Neue soziale Ordnung, das personalisierte Lernen und die Selbst- und geteilte Regulation als Lerngegenstand des Lernens mit- und voneinander

In der Interviewstudie wurde bei der Analyse aufgezeigt, wie die Lehrpersonen eine Lehr-Lern-Kultur beschreiben, die sich von der herkömmlichen Struktur löst, wonach alle Schüler_innen an den gleichen Aufgaben arbeiten (müssen). Im Unterricht sind die Lernenden teilweise an unterschiedlichen Lernaufgaben tätig; realisiert wird das mittels Dossiers mit Arbeitsaufträgen und Agenden oder über das Lernjournal mit Lernreflexion und weiteren Plänen. Die Anleitung übernehmen teilweise die Papierunterlagen, und die sozialen Lerngruppen sind je nach Situation unterschiedlich. Zudem wird ein Möglichkeitscharakter des Lmuv beschrieben: Die Lernenden können teilweise wählen, ob sie alleine oder in S-Zusammenarbeit, in einem ruhigen Raum oder an einem Gruppentisch arbeiten wollen. Während der Arbeit können sie wählen, ob sie Hilfe holen wollen und, wenn ja, bei wem sie diese holen, aber auch, ob sie bei einer Anfrage selbst Hilfe geben und dazu ihre Arbeit unterbrechen wollen. Dies steigert die Komplexität im Unterricht. In diesem Sinne kann die Untersuchung bestätigen, dass der Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten komplex ist (Lipowsky & Lotz, 2015). Es hat sich aber auch gezeigt, dass dabei

ein zentraler Lerngegenstand ins Zentrum rückt: Die Lernenden lernen zusammenzuarbeiten (Sicht der Lehrpersonen, Fragebogenstudie), und die Schüler_innen arbeiten gerne mit anderen zusammen, helfen gerne und können bei Probleme auf die Hilfe anderer zählen (Sicht der Schüler_innen, Fragebogenstudie). Die vielfältigen Umsetzungen von Lehr-Lern-Formen im Unterricht und die Einschätzungen der Lehrpersonen und Schüler_innen (Fragebogenstudie) hinsichtlich des Unterrichtsangebots und seiner Nutzung weisen auf eine Lernunterstützung hin, die im personalisierten Lernen im Unterricht nicht nur von der Lehrperson, sondern auch von den Mitschüler_innen geleistet wird. Dies kann einerseits der angespannte Situation entgegenwirken, wie sie mit Blick auf die Ressource der Lernunterstützung von Lehrpersonen im individualisierten Unterricht von Forschenden beschrieben wird (Breidenstein, 2014; Furtschegger, 2023). Die Delegation der Anleitung und insbesondere der Einführung und Erklärung der Papierunterlagen, d. h. der Lernaufgaben in den Dossiers, muss jedoch kritisch diskutiert werden vor dem Hintergrund einer wirksamen Lernunterstützung beim personalisierten Lernen (Pauli et al., 2018). Zudem muss die Qualität der Lernaufgabe genauer untersucht werden (Lange, 2013; Pauli & Reusser, 2006; Reusser, 2014a), sowie auf eine ausreichende Passung zum Lernstand der Schüler_innen geachtet werden (Moser Opitz, 2022). In Bezug auf die Umsetzung von anspruchsvollen Aufgaben, wissen wir aus der Forschung, dass Aufgaben, die Lernprozesse anregen und gleichzeitig das kooperative Lernen unterstützen, im Unterricht selten vorkommen (Mercer & Howe, 2012; Pauli & Reusser, 2006; Reusser, 2014a; Reusser et al., 2021). Drittens muss auch die Lernunterstützung kurz, mittel- und längerfristig gesichert werden, da sie zentral ist für das Lernen der Schüler_innen (Pauli et al., 2018). Allenfalls kann eine neue soziale Struktur im Unterricht bewirken, dass die Lehrperson dort, wo sich die Lernenden befinden, stärker präsent ist (Pool Maag, 2024). Andererseits kann der Lerngegenstand des gegenseitigen Helfens und des Zusammenzuarbeitens auch positiv auf die Kompetenzentwicklung wirken. Es wurde in der Beobachtungsstudie deutlich, dass sich neben dem fachlichen Lerngegenstand und den damit verbundenen Lernaufgaben ein überfachlicher Lerngegenstand im Unterricht beschreiben lässt. Allerdings ist dabei die Frage, welche Faktoren eine didaktische Beobachtung seitens der Lehrpersonen erfordern. Die Frage stellt sich, ob die Lehrperson den Blick auf die Anleitung und Begleitung dieser überfachlichen Lernaufgaben des miteinander Arbeitens und Lernens richtet. Die vorliegende Untersuchung weist darauf hin, dass insbesondere die Prozesse der Selbst- verbunden mit jenen der Ko-Regulation sowie der sozial geteilten Regulation des Lernens beachtet werden sollen (Panadero & Jär-

velä, 2015). Schüler_innen brauchen Strategien, um im Unterricht erfolgreich lernen und über den sozialen Dialog ihr Wissen und Können adaptieren, weiterentwickeln und ausbauen zu können. Diese Strategien und ihre Regulation können Gegenstand eines Miteinanders im Nebeneinander, der S-Zusammenarbeit und allenfalls auch des Helfens sein. Es wurde im Unterricht beobachtet und analysiert, wie beispielsweise die gegenseitige Bestätigung und ein gemeinsames Strukturieren der Aufgabe in der Gruppe die Fokussierung unterstützen und zum Gegenstand des Miteinander-Lernens wurden.

Viele Studien bestätigen, dass es eine solche Ebene der sozial geteilten Regulation des Lernens gibt. Sie nimmt jedoch im zielgerichteten Lernen in der Gruppe nicht den Großteil der Zeit ein (Hogenkamp et al., 2021; Järvelä et al., 2015). Dennoch kann es ein Faktor sein, der die Zusammenarbeit innerhalb einer Lerngruppe in der S-Zusammenarbeit unterstützt. In der Praxis der Lernstrategieunterstützung für die Sekundarschule gibt es eine Reihe von Lernstrategiekarten, welche die Lehrperson einsetzen kann (Brägger et al., 2017; Hardeland, 2022; Hardeland & Berger, 2019; Mueller & Noirjean, 2009). Sie sind aber mehrheitlich auf individuelle Lernstrategien ausgerichtet und nicht auf die sozial geteilte Regulation. Sie integrieren teilweise Aspekte von Strategien der Hilfesuche und geben Hinweise auf das Lernen in Gruppen oder Lernpartnerschaften, jedoch nicht darauf, wie man sich in der Gruppe gegenseitig Bestätigung holen und geben kann, wie man das eigene Interesse beispielsweise durch das Sprechen mit Mitschüler_innen über den Sinn und Zweck einer Aufgabe oder eines Lösungsweges steigern kann oder wie man eine gute Hilfe geben kann, wenn ein_e Mitschüler_in danach fragt.

Für ein effektives Lernen in Gruppen ist es daher wichtig, dass die Lernenden nicht nur ihre individuellen Lernprozesse, sondern auch die kollektiven Aktivitäten der Gruppe erfolgreich steuern und regulieren können, weil sie im Unterricht stets, wenn auch in unterschiedlichem Ausmass, in eine soziale Lerngruppe eingebunden sind.

9.3 Verantwortungsübergabe von Lehrpersonen als Hebel für das Lernen mit- und voneinander

Wie in der Interviewstudie analysiert wurde, spielt die Verantwortungsübergabe eine zentrale Rolle beim Lmuv im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten. In den Lehrpersonenbeschreibungen wurde einerseits ein Zulassen von Lmuv beschrieben: Unbestimmte Rollen und Aufgaben beim Lmuv werden zugelassen, Gruppen werden spontan gebildet, die gegenseitige Unterstützung wird in die Selbstverantwortung der Schüler_innen abgegeben und feste Strukturen werden als hinderlich wahrgenommen. In der

Beobachtungsstudie konnte dieser Raum des Zulassens auch unmittelbar betrachtet werden: Die Lernenden dürfen frei wählen, ob sie mit jemandem zusammen oder alleine arbeiten wollen oder ob sie Hilfe annehmen oder geben möchten. Die Beobachtungen weisen jedoch nicht nur auf das Nebeneinander-Lernen im Rahmen einer Peer-Kultur (de Boer, 2009a; Wagner-Willi, 2005) hin, das neben der fachlichen Auseinandersetzung geschieht. In Anlehnung an die Analyse von Interaktionen an Gruppentischen von Flügel (2017) lässt es sich als zum schulischen Code gehörig bezeichnet: Die Kommunikationspflege am Gruppentisch ist eine «angemessene Reaktion auf die gestellte Anforderung im Unterricht, als didaktisches Setting am Gruppentisch platziert zu sein, und gehört damit zum schulischen Code» (Flügel, 2017, S. 94)

Die Wirkung des reinen Zulassens des Lmuv muss aus Sicht der Forschung kritisch eingeschätzt werden: Die Wirkung des Lmuv ist in Anlehnung an die Forschung zum kooperativen Lernen an folgende fünf evidenzbasierte Merkmale gekoppelt: positive Interpendenz, individuelle Verantwortung, unterstützende Interaktion, Kommunikationsfertigkeiten sowie Prozessevaluation (Johnson & Johnson, 2009; Neber, 2018). Forschungen zu Interaktionsprozessen weisen darauf hin, dass zudem folgende drei Kriterien wichtig sind: transaktives Interaktionsverhalten, das Klima in der Gruppe und eine fachliche Interaktion (Bleck & Lipowsky, 2022; Cohen, 1993; Pauli & Reusser, 2000). Es lässt sich bezweifeln, dass sie durch das blosse Zulassen zur Anwendung kommen. Allenfalls kann das Zulassen durch die Möglichkeit der Mitbestimmung auf die Motivation wirken (Deci & Ryan, 1985, 1993), oder es kann in Kombination mit anderen Formen der konstruktiven Unterstützung (Kunter & Voss, 2011) wie regelmässigem Lerncoaching und fachlichem Coaching sowie Peer-Tutoring (Adl-Amini, 2018) und der kognitiven Aktivierung durch anspruchsvolle Lernaufgaben (Lipowsky & Hess, 2019; Reusser, 2014a, Reusser et al., 2021) wirksam werden.

Weiter wurde analysiert, wie die Lehrpersonen Verantwortung in Form von klar definierten Rollen und Aufgaben abgeben (Interviewstudie). Es wurde hierbei von «Jobs» gesprochen: Die Lehrpersonen teilen ihren Lehrer_innenjob mit den Schüler_innen, indem sie ihnen einen Teil ihrer Aufgaben phasenweise übertragen bzw. ihre Aufgabe mit ihnen teilen. Es steht hier also nicht wie in den Analysen von Breidenstein (2006) die Handlung der Schüler_innen im Fokus, sondern jene der Lehrperson im Zuge der Übergabe der Verantwortung. Es sind «Jobs», die von den Lernenden eine gewisse Distanz zu ihrem sonstigen Schülerjob erfordern: So müssen sie ihre Lernaufgabe und das Fertigstellen der eigenen Arbeiten unterbrechen, wenn sie Jüngere in die Arbeit in der Lernlandschaft einführen.

Weiterhin treten sie aus ihrer Rolle als Mitschüler_innen auf Augenhöhe heraus, wenn sie die Arbeit einer Mitschüler_in beurteilen, kontrollieren oder eine Gruppe leiten, und sie nehmen ihr gegenüber dabei eine asymmetrische, von Hierarchie geprägte Rolle ein. Zugleich bleibt das Hierarchiegefälle zur Lehrperson bestehen; sie sind dieser nicht gleichgestellt. Dadurch entsteht eine Zwischenstufe in der Hierarchie des Unterrichts.

In der weiteren Analyse der Realisierung von Lmuv der Schüler_innen (Beobachtungsstudie) lag der Fokus anschliessend auf der sozialen Struktur und Dynamik im Zusammenhang mit gleichen und unterschiedlichen Lernaufgaben und unterschiedlichen Formen der Kooperation. Es konnte aufgezeigt werden, dass durch die Übergabe von Jobs überfachliche Lernaufgaben und Ziele an die Schüler_innen entstehen, die teilweise ebenfalls unterschiedlich (Leitung der Gruppe am Tisch) und gemeinsam (sich gegenseitig unterstützen) sind. Dies macht die Ziel- und Aufgabenstruktur im Unterricht mehrschichtig.

Die Beobachtungen haben zudem aufgezeigt, dass die Schüler_innen dabei eine Ko-Konstruktion an unterschiedlichen Lerngegenstände realisieren: Einerseits arbeiten sie an den individuell zugewiesenen mathematischen Lernaufgaben, andererseits aber auch an der übergeordneten Lernaufgabe, sich gegenseitig zu unterstützen, und dabei zugleich an den mathematischen Themen der anderen Lernenden. In der Analyse der komplexen Zielstruktur im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten kann aufgezeigt werden, wie sich ein gemeinsamer Lerngegenstand als geteiltes Ziel im Lmuv manifestiert – ohne dabei den Anspruch zu erheben, dass dies dem entspricht, was Feuser (2005, 2013) in der entwicklungslogischen Didaktik als «Gemeinsamer Gegenstand» bezeichnet. Dieses Ziel zeigt sich in der beobachteten Mathematikstunden in einem übergeordneten *Wir* als «zusammenarbeiten und sich gegenseitig helfen lernen».

Zudem konnte dargelegt werden, wie die Lernenden in den drei Mathematikstunden die Partizipation im Lmuv realisiert und aktiv mitgestaltet haben. Dabei erwies sich die Einteilung in kooperative, subsidiäre, kommunikative und koexistente Lernsituationen (Hähn, 2021; Wocken, 1998) als nicht hilfreich, da sie die komplexe Lernsituation im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten nicht adäquat abbildet. Vielmehr steht im Mittelpunkt, dass die Lehrperson in diesem Kontext eine entscheidende Rolle bei der Verantwortungsübergabe übernimmt und diesen Prozess aktiv mitsteuern kann. Eine weitere wichtige Rolle übernehmen die Schüler_innen, indem sie aktiv an den Phasen des Lehr-Lern-Zyklus (vgl. Kap. 4.3.3) mitwirken, wie in Kapitel 9.5 noch genauer ausgeführt wird.

Die Arbeit an fachlichen und überfachlichen Zielen macht das Lernen mit- und voneinander auch aus fachlicher Perspektive komplex. Mit der Übergabe von Verantwortung geben die Lehrpersonen dabei teilweise auch fachliche Verantwortung ab. In der Beobachtungsstudie konnte gezeigt werden, wie am Gruppentisch Ko-Konstruktionsprozesse zu fachlichen Themen wie der Definition von Primzahlen, der Bearbeitung von Sachaufgaben unter Einbezug des Themas «Steigung und Gefälle» in unterschiedlichen Kontexten sowie der Konstruktion verschiedener Linien und Punkte im Dreieck realisiert wurden. Kritisch anzumerken ist jedoch, dass die fachlich-inhaltliche Tiefe nicht immer ausreicht, wie das Beispiel des Arbeitsblatts zur Steigung zeigt: Wenn Lernende sich mit einem blossen Abgleich ihrer Lösung mit dem Lösungsordner begnügen, ohne die Plausibilität der Ergebnisse zu hinterfragen oder einen Bezug zur Realität herzustellen, bleibt ein vertieftes Verständnis aus. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, dass eine Verantwortungsübergabe an die Schüler_innen stets mit gezielter fachlicher Unterstützung durch die Lehrperson einhergehen muss.

Übernehmen Mitschüler_innen Aufgaben von Lehrpersonen, stellt sich die Frage nach deren Ausbildung. Hier kann argumentiert werden, dass die Schüler_innen bereits einiges an Ausbildung in ihrem Lernjob mitbringen und durchaus in der Lage sind, als Expert_innen zu fungieren (Müller, 2013). Mit Blick in die Forschung (Bleck & Lipowsky, 2022; Cohen, 1993; Neber, 2018) muss jedoch kritisch angemerkt werden, dass ein Training und eine Lernbegleitung der Lehrperson notwendig und daher empfehlenswert sind, damit das Lmuv wirkungsvoll umgesetzt wird und so die «Jobs» kompetent ausgeführt werden können.

Neben den Beschreibungen des Zulassens und der Verantwortungsübergabe an gezielte Rollen und Aufgaben beim Lmuv haben auch die Lehrpersonen geschildert (Interviewstudie), wie sie die Verantwortung schrittweise und situativ übergeben, wobei die Kompetenzen der Schüler_innen im Vordergrund stehen. Die Lehrpersonen begleiten den Prozess der fachlichen Ko-Konstruktion und der Befähigung der Lernenden in sozialen Kompetenzen. Die Lehrpersonen beschreiben, wie sich gegenseitig anspornende Teams bilden, aber auch Situationen im Unterricht, in denen kompetente Helfende triagiert werden. Schüler_innen gestalten im Unterricht füreinander Transfer-Lernaufgaben und lernen in einem Helferkurs (Kommunikationskompetenz, vgl. Neber, 2018), wie man erfolgreich Hilfe gibt. Im Unterricht wird reflektiert, wie komplexe Lernaufgaben gestaltet werden können, die eine Kooperation erfordern (positive Interpendenz, vgl. Johnson & Johnson, 2009), und wie lernförderliche Gruppen gebildet und begleitet werden können.

(Klima in der Gruppe und fachliche Interaktion vgl. Bleck & Lipowsky, 2022). Diese Beschreibungen weisen auf eine wirksame Umsetzung von Lmuv mit Ko-Konstruktions-Prozessen (Reusser & Pauli, 2015) hin.

Vor dem Hintergrund professionstheoretischer Analysen erscheint es bedeutsam, das unterrichtliche Handeln als ein Agieren im Spannungsfeld unauflösbarer Antinomien zu verstehen – ein Spannungsfeld, das auch die Prozesse der Verantwortungsübergabe prägt. So müssen Lehrpersonen einerseits Autonomie erwarten und fördern, andererseits jedoch Strukturen vorgeben und Autonomie begrenzen (Helsper, 1996, 2004).

Zusammenfassend und mit Blick auf die Ergebnisse der Fragebogenstudie lässt sich festhalten, dass Lehrpersonen an den perLen-Schulen Formen des Lernens mit- und voneinander umsetzen. Die Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass die Wirkung dieser Umsetzung mit der Art und Weise der Verantwortungsübergabe sowie deren konkreter Ausgestaltung im Unterrichtsgeschehen zusammenhängen könnte.

9.4 Das Miteinander in scheinbar ko-existenten Lernsituationen im Nebeneinander

In der Beobachtung (Beobachtungsstudie) wurden mehreren Situationen dargestellt, in denen die Schüler_innen zwischen dem Alleine-Arbeiten und verschiedenen Formen des Lmuv wechseln. Es wurde aufgezeigt, dass sie im Unterricht teilweise in unterschiedlichen Gruppen nebeneinander lernen. So findet sich beispielsweise Mara im Nebeneinander in der Lerngruppe in der Lela 2 (Interaktion mit Sabine), in der Lerngruppe an der Tischinsel (mit Zora, Aurel und Kevin) und mit Zora als Banknachbarin. Es gibt bei ihr jedoch kein Nebeneinander an gleichen Aufgaben in der Lerngruppe, im Gegensatz zu Zora (vgl. Kap. 8.1). Hier lassen sich je nach Zusammensetzung der Jugendlichen in einer Lerngruppe Unterschiede feststellen. Es gibt also Jugendliche, die sich in mehr oder weniger Gruppen des Nebeneinander-Lernens bewegen. Die Interpretation liegt nahe, dass die Jugendlichen mehr mit- und voneinander lernen, wenn sie auch an der gleichen Aufgabe, am gleichen Thema nebeneinander lernen, weil es dann viel mehr Themen gibt, die sie als Anlass für das Miteinander nutzen können.

Die Arbeit an unterschiedlichen Themen kann auch als «koexistente Lernsituation» (Hähn, 2021; Wocken, 1998) beschrieben werden. Die Beobachtungen der vorliegenden Studie legen nahe, dass auch in scheinbar fachlich unverbundenen Tätigkeiten wie «Vor-sich-hin-Sprechen», «Lächeln oder Lachen», «Schreiben von Zetteln», «Teilen von Material» und «Einander-Beobachten» Formen eines Miteinanders entstehen und im Rah-

men der Analyse als potenziell lernförderlich im Hinblick auf die Selbstregulation und die sozial geteilte Emotionsregulation interpretiert werden können. In Bezug auf Peer-Beziehungen (Bennewitz et al., 2016) können das Nebeneinander-Lernen und die kleinen Interaktionen auch das Ziel verfolgen, die Akzeptanz im Klassenverband zu steigern. Die Gespräche, die sich im Nebeneinander beobachten lassen, sind keine Hinterbühne oder ein Nebenstrang (Flügel, 2017, S. 94), sondern zeichnen sich durch eine Aufeinander-Bezogenheit aus.

9.5 Komplexe und dynamische Modi des Wir-Ich-Du-Wir in der sozialen Struktur im Lernen mit- und voneinander

In der Interviewstudie wurde analysiert, wie die Lehrpersonen das Verändern der *Wer-mit-wem-Struktur* im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten beschreiben: Es ist ein Prozess, der sich von der traditionellen *Alle-mit-der-Lehrperson-Struktur* löst. Die sozialen Lerngruppen werden in unterschiedlichen Grössen und mit unterschiedlichen Funktionen definiert: So werden teilweise Gruppen zusammengelegt und kleine Lerngruppen oder Tischinseln gebildet. Die Schulräume werden in Ateliers oder Lernlandschaften umgestaltet, und es wird teilweise definiert, wo miteinander und wo eher alleine gelernt wird. Dabei wird Verschiedenes flexibel gestaltet: die Schulfächer, die Schulräume, die Lerngruppen, die Zeiten für die Bearbeitung der Lernaufgaben und allenfalls das Schreiben von Lernzielkontrollen. Dies verändert die Rolle der Lehrperson wie auch jene der Schüler_innen.

In den Beobachtungen (Beobachtungsstudie) konnten komplexe Muster des sozialen Miteinanders im Prozess der Ko-Konstruktion aufgezeigt werden: Es konnte gezeigt werden, dass Prozesse in unterschiedlichen, teils schnell wechselnden und ineinander verwobenen Modi innerhalb der zwei fokussiert beobachteten Phasen des Lehr-Lern-Zyklus (Ich-Du/Wir) beobachtbar sind. Der übergeordnete *Wir-Modus* bezieht sich auf die gemeinsame, übergeordnete Lernaufgabe, das selbständige Lernen und die gegenseitige Unterstützung. In der Lernlandschaft der Beobachtungsstudie haben beispielsweise alle im *Wir-Modus* gelernt in Bezug auf das sich gegenseitig unterstützen. Im Sinnfluss (Aebli, 1994) dieser übergeordneten Lernaufgabe unterstützten die Schüler_innen sich gegenseitig durch Helfen und S-Zusammenarbeit. Das war jedoch mit einer Unterbrechung des fachlichen Sinnflusses verbunden. Daneben arbeiteten sie auch an individuellen Lernaufgaben in einem Dossier, das ihnen je nach Niveau zugeteilt wurde. Diese fachliche Arbeit an mathematischen Lernaufgaben wurde unterbrochen für ein S-Zusammenarbeit in der

Gruppe. Das heisst, durch diese übergeordnete Lernaufgabe gab es zwei unterschiedliche Ebenen eines Sinnflusses. Hier zeigt sich eine ineinander verwobene Dynamik von überfachlichen und fachlichen Lernaufgaben. Diese Komplexität kann einerseits das Lernen befördern, wenn beispielsweise eine Hilfesituation mit einem Kompetenzerleben verbunden wird, das auf die Motivation wirkt (Deci & Ryan, 1985). Andererseits kann eine solche Dynamik auch vom individuellen Lernprozess ablenken. Ob und in welcher Weise sich diese Wechselwirkungen auf das Lernen der Schüler_innen auswirken, dürfte davon abhängen, inwieweit sie in der Lage sind, situationsangemessen zu reagieren – etwa durch die Annahme oder Ablehnung einer Hilfeanfrage. Dies setzt Kompetenzen voraus, die es ermöglichen, in sozialen Lernsituationen Entscheidungen differenziert zu treffen. Die beobachteten Unterbrechungen können selbst zum Gegenstand des Kompetenzerwerbs im Unterricht gemacht werden: etwa zu lernen, selbst Hilfe zu suchen und zu geben, Zusammenarbeit zu gestalten und kooperative Kompetenzen im Arbeiten mit heterogenen Gruppen zu entwickeln. Dabei handelt es sich um zentrale überfachliche Kompetenzen (D-EDK, 2014; OECD, 2019). Vor dem Hintergrund der Beobachtungen lässt sich vermuten, dass Unterbrechungen unter bestimmten Bedingungen lernunterstützende Funktionen haben – etwa durch Wiederholung, kurze entlastende Pausen oder motivationale Impulse durch Peers.

Eine weitere Dynamik zeigt sich in der zeitlichen Abfolge der von den Lernenden eingenommenen Modi. Die Beobachtungen der Studie deuten darauf hin, dass sich diese Struktur als hochdynamisch und komplex beschreiben lässt: Innerhalb weniger Minuten können verschiedene Modi wechseln, wobei aber jeweils ein dominanter Modus identifizierbar bleibt. So wurde beispielsweise vorwiegend individuell nebeneinander gearbeitet (*Ich-Modus*), unterbrochen von kurzen Phasen der Zusammenarbeit (*Wir-Modus*) oder dialogischen Interaktionen (*Du-Modus*) (vgl. Kap. 8.1.1). In einer anderen Beobachtungssituation (Kap. 8.2.1) arbeiteten drei Lernende gemeinsam an derselben Aufgabe (*Wir-Modus*), wobei ein weiterer Schüler wiederholt durch eine Peer-Interaktion unterbrochen wurde (*Du-Modus*). Diese Interaktionen bezogen sich teils auf organisatorische Aspekte, teils auf fachbezogene Hilfestellungen, die – nach Einschätzung im Analyseprozess – auch zum Erwerb fachlicher und überfachlicher Kompetenzen beigetragen haben könnten. Im Hilfesuchprozess von Theo (Kap. 8.2.4), der sich als besonders dynamisch und vielschichtig erwies, liess sich trotz häufiger Wechsel ein fachlicher Fokus erkennen. Daraus folgt die Annahme, dass eine komplexe Modi-Struktur nicht zwangsläufig als störend zu bewerten ist. Vielmehr könnte sie – unter bestimmten Bedingungen – zur Strukturie-

rung des Lernprozesses beitragen, etwa durch Bewegungen im Raum und wiederholte fachbezogene Gespräche, die Kooperation auf einem Wie-Level gedeutet werden können (Hertz-Lazarowitz, 1989; Lange, 2013). Obwohl die Qualität der Dialoge im Rahmen dieser Untersuchung nur begrenzt erfasst werden konnte, zeigen die Analysen der Lerninhalte exemplarisch, wie sich Lernprozesse im Bereich der fachlichen und überfachlichen Kompetenzen im Kontext von Lmuv entfalten können. Die beobachtete Modi-Nutzung der Lernenden erscheint dabei dynamisch und situationsabhängig, ohne dass daraus zwangsläufig Rückschlüsse auf eine Beeinträchtigung der Lernqualität gezogen werden müssten. Es ist vielmehr anzunehmen, dass individuelle Unterschiede – etwa im Hinblick auf Kompetenzen und Präferenzen – die Art und Weise der Modi-Nutzung wesentlich mitbestimmen.

Im Zusammenhang mit Lernaufgaben zeigt sich, dass die beobachteten Modi je nach Gestaltung der Aufgaben unterschiedliche Formen des Lmuv begünstigen oder eher einschränken können. Zum einen scheint es möglich, dass Lehrpersonen durch die Formulierung der Aufgabenstellung sowie durch die Art der Verantwortungsübergabe Einfluss auf den bevorzugten Modus nehmen. In der Aufgabenstellung ist oftmals ein bestimmter Modus implizit angelegt – etwa Gruppenarbeit im Sinne des *Wir-Modus* oder individuelle Stillarbeit mit potenziellen Unterbrechungen im *Du-* oder *Wir-Modus*. Zum anderen kann innerhalb der Lerngruppe eine Heterogenität hinsichtlich des Lernniveaus oder der Aufgabenwahl bestehen, so dass einzelne Schüler_innen an gleichen oder unterschiedlichen Aufgaben arbeiten. Im beobachteten Unterricht innerhalb der Lernlandschaft wurde deutlich, dass die bearbeiteten Aufgaben prinzipiell auch individuell lösbar waren. Gleichwohl zeigten sich Situationen, in denen die Parallelität von Aufgaben gemeinsame Bearbeitungsanlässe (*Wir-Modus*) oder Hilfehandlungen (*Du-Modus*) zwischen den Lernenden allenfalls begünstigte. Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, dass die Lehrperson durch die gezielte Parallelisierung von Aufgabenstellungen ko-konstruktive Prozesse im Lernprozess anregen kann (vgl. Reusser & Pauli, 2015), während das Fehlen solcher strukturellen Gemeinsamkeiten diese Prozesse unter Umständen erschwert. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Prozesse des Nebeneinander-Lernens wie auch des Lernens mit- und voneinander anhand der Modi innerhalb der sozialen Struktur *Wir-Ich-Du-Wir* analysiert werden konnten. Die Analyse zeigte zudem, dass der Modus in der Lernlandschaft dynamisch und komplex ist. Obwohl in den beobachteten Stunden keine kooperative Lehr-Lern-Methode umgesetzt wurde, konnte ein vielfältiges Wechseln von Modi beobachtet werden. Dies lässt vermuten, dass die Lernenden eine aktive Rolle

in der Gestaltung des Unterrichts einnehmen. Darüber hinaus verdeutlichen die Ergebnisse, dass komplexe und dynamische soziale Strukturen im Lmuv im Spannungsfeld von Offenheit und Strukturierung mithilfe des gewählten analytischen Zugangs und der Modi differenziert erfassbar und einer systematischen Analyse zugänglich sind.

9.6 Spannungsfelder infolge der unterschiedlichen Rollen der Schüler_innen im Lernen mit- und voneinander

Schüler_innen müssen im Unterricht zwei unterschiedliche Rollen ausbalancieren: das Peersein und Schülersein (de Boer, 2009a). Im Peersein sind es andere Eigenschaften, die zur Anerkennung in der Gruppe führen, als dies in der Rolle als Schüler_in im Unterricht ist. Die Schüler_innen in den beobachteten Mathematikstunden finden sich demnach in der Rolle als Schüler_in. Dennoch gibt es unterschiedliche Rollen und damit unterschiedliche Personengruppen, die mit ihren Erwartungen diese Rollen beeinflussen: die Rolle als Schüler_in, als Gruppenleitung an der Tischinsel, als Gruppenmitglied und als Sitznachbar_in und Mitschüler_in im Nebeneinander in der Lerngruppe. Es gibt ein Spannungsfeld zwischen den Erwartungen der Lehrperson an die Tätigkeiten der Schüler_innen und den beobachteten Tätigkeiten der Schüler_innen (Breidenstein, 2006; Helsper, 1996; Rose, 2016). Die Lernenden können im personalisierten Lernen das Angebot teils selbst mitbestimmen oder auch als Nutzer_innen die Rolle als Schüler_in einnehmen (Vieluf et al., 2020). Sie fügen sich im Unterricht jedoch auch in die Strukturen ein. Es wird eine Selbständigkeit und damit verbunden eine Selbstverantwortung erwartet, die gleichermassen Ziel und Voraussetzung des personalisierten Lernens ist (Bräu, 2008, S. 191).

Aus den bereits dargestellten Analyseergebnissen können nun fünf Spannungsfelder zwischen den unterschiedlichen Rollen der Schüler_innen beim Lmuv abgeleitet werden. Dabei wird auf die in Kapitel 4.3.3.3 herausgearbeiteten Rollen Bezug genommen: Die Schüler_innen übernehmen im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten die Rollen als Schüler_in, als Peer, als selbständige Lernende sowie verschiedene Rollen beim Lmuv. Spannungsfelder werden hier als Antinomien, Paradoxien und Widersprüche (Bräu, 2008; Helsper, 2004, 2016; Rose, 2016) verstanden, die nicht aufhebbar sind. Das Handeln der Lernenden im personalisierten Unterricht ist durch Spannungsfelder geprägt, die individuell ausgelotet und im Verlauf des Lernprozesses situativ ausbalanciert werden.

(1) *Spannungsfeld zwischen dem eigenverantwortlichen Lernen (Ich-Modus) und der Ko-Konstruktion in der Gruppe/Dyade (Du- und Wir-Modus)*: Die Lernenden sind im personalisierten Lernen im Unterricht herausgefordert zu entscheiden, ob sie ihre eigene Arbeit fokussieren wollen oder in eine S-Zusammenarbeit oder Hilfesituation wechseln wollen (Järvelä et al., 2013; Naujok, 2000; Panadero & Järvelä, 2015; Wagener, 2014). Aber auch während des Prozesses müssen sie sich in die über die soziale Struktur definierte Lerngruppe einfinden, ihr eigenes Vorwissen einbringen, sich auf das Lmuv fokussieren sowie den Prozess des eigenen Lernens und des Lernens in der Gruppe überwachen (Boekaerts, 1999; Boekaerts et al., 2005; Panadero & Järvelä, 2015; Perels et al., 2020). Sie bringen eigene Motivationen, Interessen und Emotionen in das Lernen ein und regulieren die eigene und die sozial-geteilte Motivation in der Gruppe so, dass der Lernprozess bei ihnen selbst und in der Gruppe befördert wird. Dies kann als Spannungsfeld zwischen der Rolle als selbständige Lernende und den Rollen beim Lmuv wie Helferin oder Partnerin in S-Zusammenarbeit beschrieben werden.

(2) *Fokus auf fachliche Ko-Konstruktion und geteilte Regulation des Lernens in der Gruppe*: Der Begriff der geteilten Regulation («shared regulation») bezieht sich auf die Prozesse der gemeinsamen Steuerung von Strategien, (Meta-)Kognition und Motivation (Järvelä et al., 2013; Panadero & Järvelä, 2015). Dies geht über die Ko-Konstruktion von Wissen (Reusser & Pauli, 2015) hinaus. Die Lernenden in der Gruppe müssen jedoch immer beides im Fokus haben: den Prozess der geteilten Regulation und die Ko-Konstruktion von Wissen. Dies kann als Spannungsfeld innerhalb unterschiedlicher Rollen beim Lmuv in Anlehnung an unterschiedliche Rollen im kooperativen Lernen beschrieben werden (Borsch, 2023). So übernehmen beispielsweise Schüler_innen im Lernen in S-Zusammenarbeit teilweise in wechselnden Rollen Aufgaben wie die gegenseitige Motivation oder das Eingeben von fachlichen Erläuterungen.

(3) *Symmetrische und asymmetrische Beziehung*: Im Unterricht beim Lmuv sind die Lernenden je nach Situation und Struktur in symmetrischen (S-Zusammenarbeit) oder asymmetrischen Beziehungen (Helfen) aktiv (Lange, 2013; Naujok, 2000; Wagener, 2014). Die jeweilige Rolle kann sich auch innerhalb kurzer Zeit ändern, wie hier in den analysierten Beobachtungssituationen beschrieben wurde. Der Wechsel kann mit einer Unterbrechung der Arbeit am eigenen Dossier verbunden sein oder innerhalb der S-Zusammenarbeit in der Gruppe geschehen, wobei die Rolle gewechselt wird, wenn beispielsweise einer Mitschülerin oder einem Mitschüler Hilfe gegeben und danach in der Gruppe in symmetrischer Beziehungsstruktur gearbeitet wird, wie dies in der S-Zusammenarbeit

von Ives, Ev und Nora sichtbar wurde. Dieses wie auch das folgende Spannungsfeld lassen sich wie oben als ein Spannungsfeld zwischen verschiedenen Rollen beim Lmuv beschreiben.

(4) *Kooperation und Kompetitivität*: Schüler_innen stehen im Unterricht im Dilemma zwischen dem Kooperationsprinzip (Lernen heisst kooperieren und einander helfen) und dem Konkurrenzprinzip (Lernen heisst sich gegenseitig vergleichen und aneinander gemessen werden) (Deutsch, 1949; Naujok, 2000). In der Beobachtungsstudie wurde ein Raum des gegenseitigen Beobachtens beschrieben, der mit stetigem Vergleichen verbunden werden kann.

(5) *Peer-Beziehungen und Schüler_innenrolle verbunden mit Nähe und Distanz*: Lernende handeln im Unterricht in einem Spannungsfeld, indem sie einerseits als Peers interagieren und Beziehungen zu Gleichaltrigen aufbauen (Nähe suchen), andererseits jedoch auch als «Schüler_innen» fungieren und den institutionellen Erwartungen gerecht werden müssen (Bennewitz et al., 2016; de Boer, 2009a; Breidenstein, 2018; Helsper, 2016). Sie machen den Schülerjob als «ein routiniert-pragmatischer und auf den Unterhaltungswert der Arbeit bedachter Umgang mit «Unterricht»» (Breidenstein, 2006, S. 261). Beim Lmuv stehen die Schüler_innen zudem im grundlegenden Spannungsfeld zwischen Momenten von Nähe (z. B. Freundschaft, Zugehörigkeit zu einer Clique; Kessels und Hannover, 2020) und der Herstellung von Distanz und damit Abgrenzung (Bennewitz et al., 2016; Kessels & Hannover, 2020; Petillon, 2018).

9.7 Zusammenführung der Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung nicht erneut entlang der einzelnen Teilstudien dargestellt, sondern entlang wichtiger Qualitätsdimensionen und Herausforderungen des Lernens mit- und voneinander (Lmuv) zusammengeführt. Ziel ist es, die Befunde in verdichteter Form zu bündeln und im Hinblick auf ihre Bedeutung für Unterricht, Schulentwicklung und Lehrpersonenbildung zu präzisieren. Im Zentrum stehen dabei die fachlichen und ko-regulativen Qualitäten des Lmuv, die damit verbundenen Risiken und Begrenzungen. Anschliessend werden die theoretischen und empirischen Befunde in einem prototypischen Lehr-Lern-Zyklus gebündelt und daraus Anforderungen sowie Implikationen für die didaktische Gestaltung durch Lehrpersonen abgeleitet.

9.7.1 Fachliche und ko-regulative Qualitäten des Lmuv

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass das Lmuv im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten unterschiedliche Qualitäten aufweisen kann. Mindestens vier Qualitätsdimensionen lassen sich unterscheiden: erstens *soziale Prozesse des Miteinanders und der Zugehörigkeit*, zweitens *organisatorische Prozesse der gegenseitigen Orientierung im Unterricht*, drittens *ko-regulative Prozesse im Sinne einer geteilten Steuerung von Aufmerksamkeit, Motivation und Vorgehen* (verstanden als Verschränkung von Selbst- Ko- und sozial geteilte Regulation) sowie viertens *fachliche Ko-Konstruktionsprozesse*. Diese Qualitäten treten im Unterricht nicht zwingend gleichzeitig und in derselben Ausprägung auf. So deuten die Befunde darauf hin, dass Lmuv nicht mit fachlich vertiefter Kooperation gleichgesetzt werden kann. Zwar zeigen die Daten, dass Schüler_innen sich gegenseitig unterstützen, gemeinsam arbeiten und das Miteinander im Unterricht als bedeutsam erleben (Fragebogenstudie). In den Beobachtungen wurde jedoch auch sichtbar, dass die Qualität dieser Interaktionen variiert und nicht jede Form des Austauschs zu einer vertieften fachlichen Auseinandersetzung führt. So zeigen die analysierten Interaktionen überwiegend Formen des Austauschs (Beobachtungsstudie), die auf organisatorische Abstimmungen, Prozesse der Selbst- und der sozial geteilten Regulation ausgerichtet sind. Fachlich gehaltvolle Ko-Konstruktionsprozesse konnten hingegen nur in einzelnen Situationen beobachtet werden (vgl. Kap. 8.2).

Diese Befunde lassen sich auch im Zusammenhang mit der Gestaltung der Lernaufgaben interpretieren. Es ist anzunehmen, dass Aufgaben, die primär individuell bearbeitbar sind oder wenig Anlass zu inhaltlicher Auseinandersetzung bieten, ko-konstruktive Prozesse nur begrenzt anregen. Da die Lernenden in den beobachteten Stunden im Atelier mehrheitlich Lernaufgaben bearbeiteten, die auch individuell gelöst werden können, stellt dies eine mögliche Erklärung für den Befund dar.

Demgegenüber gaben die befragten Schüler_innen (Fragebogenstudie) an, dass sie kognitiv anregende Lernaufgaben bearbeiten, und die Lehrpersonen verwiesen darauf, Lernaufgaben zu verwenden, die kooperatives Lernen fördern, der Vielfalt gerecht werden und das Üben von Lerntechniken ermöglichen. Dies legt die Interpretation nahe, dass Lehrpersonen in anderen Settings als dem Atelier Aufgaben einsetzen, die Lmuv mit Fokus auf fachliche Ko-Konstruktion fördern. In der Beobachtungsstudie in einer Fallschule wurde jedoch sichtbar, dass auch die sozial geteilte Regulation im Miteinander im Atelier kein Selbstläufer ist. Die Analyse zeigte, dass personalisiertes Lernen selbst – als komplexe Organisation des Lernens in eher offenen Formaten wie Ateliers oder der Arbeit an

Plänen mit Wahl der Sozialform – zum Lerngegenstand des gemeinsamen Lmuv wird (Interviewstudie). Dies unterstreicht die Bedeutung einer gezielten Unterstützung des Lmuv durch die Lehrperson. Die Ergebnisse legen zudem nahe, dass personalisierte Lernsettings von den Schüler_innen nicht nur fachliche Bearbeitung verlangen, sondern in besonderem Masse auch Kompetenzen der Selbst- und der sozial geteilten Regulation erfordern. Dazu gehört die Fähigkeit, das eigene Lernen und das Lernen mit anderen zu strukturieren, Hilfe gezielt zu nutzen sowie Aufmerksamkeit und Beteiligung in sozialen Situationen zu steuern (Järvelä et al., 2013; Panadero & Järvelä, 2015; Perels et al., 2020; Wagener, 2014).

9.7.2 Risiken und Begrenzungen des Lmuv in personalisierten Lernsettings

Die Befunde zeigen, dass Lmuv kein Selbstläufer ist, sondern verschiedene Risiken und Begrenzungen zu beachten sind. Diese lassen sich insbesondere auf eine mangelnde Passung zwischen den Anforderungen des Lmuv und den Kompetenzen der Lernenden zurückführen, stehen jedoch auch im Zusammenhang mit der Gestaltung von Lernsettings und der Lernbegleitung durch die Lehrperson.

So kann die Verantwortungsübernahme für einzelne Lernende mit Überforderung verbunden sein, insbesondere wenn fachliche, soziale und organisatorische Anforderungen gleichzeitig zu bewältigen sind, ohne dass strukturierende Hilfen sowie das Vorhandensein entsprechender Kompetenzen bei den einzelnen Schüler_innen ausreichend gewährleistet sind.

Auch zeigt sich, dass die Beteiligung innerhalb der Lerngruppe nicht immer gleich verteilt ist. Selbständiges Lmuv setzt spezifische Kompetenzen voraus, etwa die Fähigkeit, Hilfe angemessen zu suchen und lernförderlich zu geben, zwischen unterschiedlichen sozialen Modi zu wechseln sowie die eigene Arbeit zu regulieren. Fehlen diese Voraussetzungen teilweise, kann dies sowohl zu Überforderung als auch zu ungleicher Beteiligung führen.

Darüber hinaus machen die Ergebnisse deutlich, dass zugelassenes (durch das Lernsetting ermöglichtes und motiviertes) Lmuv nicht automatisch zu fachlich gehaltvollen Interaktionen führt. Wo soziale Rollenanforderungen und die Qualität von Aufgaben wenig passgenau oder unklar bleiben, nicht auf die jeweiligen Kompetenzen der Lernenden abgestimmt sind, kann Lmuv oberflächlich bleiben oder sich vor allem auf organisatorische Abstimmungen beschränken. Häufige Unterbrechungen und Rollenwechsel bergen zudem das Risiko einer verringerten aktiven Lernzeit sowie einer geringeren fachlichen Vertiefung. Dies kann als Hinweis darauf interpretiert werden, dass die Lernbegleitung und

eine sorgfältige Gestaltung des Lernsettings durch die Lehrperson eine zentrale Rolle spielt.

In den perLen-Schulen wird die Anleitung der Schüler_innen allerdings sehr unterschiedlich umgesetzt. So berichten mehrere Lehrpersonen, das Lmuv lediglich zuzulassen (Interviewstudie), ohne sich zur Notwendigkeit bzw. der Qualität seiner Begleitung zu äußern. Eine gezielte Anleitung erweist sich jedoch als zentral für eine wirksame Umsetzung von Lmuv im Unterricht (Johnson & Johnson, 2009; Klieme et al., 2006; Neber, 2018; Pauli et al., 2018; Reusser, 2022). Eine solche wird von den Lehrpersonen jedoch teilweise nicht explizit geplant oder angeleitet, sondern eher als optionale Möglichkeit im Unterricht vorgesehen (Interviewstudie).

Wie in Kapitel 9.3 diskutiert wurde, ist es bei der Übergabe von Verantwortung an die Lernenden zentral, dass die Lehrperson diesen Prozess begleitet und kompetenzorientiert anleitet. Zugleich stellt sich die Frage nach der Gestaltung des Lernsettings, insbesondere im Hinblick auf eine kompetenzorientierte Verantwortungsübergabe, die Anleitung von Rollen und Aufgaben im Lmuv sowie die Gewährleistung von Strukturen, die eine aktive Lernzeitnutzung sichern. Dies wird jedoch lediglich von einem Teil der befragten Lehrpersonen so beschrieben (Interviewstudie). Wie aus der Forschungsliteratur bekannt ist, sind für eine konstruktive Lernunterstützung durch die Lehrperson insbesondere Scaffolding sowie konstruktives Feedback zentral, das neben dem Fokus auf Erreichtes auch Feed-up (Zielklärung) und Feed-forward (nächste Schritte) umfasst (Hattie, 2009; Hattie & Timperley, 2007; Lotz & Lipowsky, 2015; van de Pol et al., 2010). Insgesamt verweisen die Befunde auf ein zentrales Spannungsfeld personalisierter Lernsettings: Offenheit kann Beteiligung, Eigenverantwortung und Lernen mit- und voneinander ermöglichen, entfaltet ihr Potenzial jedoch nicht voraussetzungslos. Sie bedarf einer kompetenzorientierten Verantwortungsübergabe, klar gestalteter Rollen, passender Lernaufgaben sowie einer aktiven Lernbegleitung durch die Lehrperson. Damit wird deutlich, dass Lehrpersonen im Rahmen von Lmuv fortlaufend im Spannungsfeld von Offenheit und Strukturierung agieren und Lernprozesse entsprechend anleiten und gestalten müssen (Friedrich & Mandl, 1979; Messmer & Blum, 2019). Fehlen diese strukturellen und didaktischen Voraussetzungen, können sich Risiken wie Überforderung, ungleiche Beteiligung, tendenziell eher oberflächliche Interaktionen verbunden mit einer eher geringen fachlichen Qualität abzeichnen.

9.7.3 Synthese eines selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus unter Einbezug von Lmuv sowie Implikationen für Praxis und Lehrpersonenbildung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der theoretischen und empirischen Analyse in einem prototypischen Lehr-Lern-Zyklus zusammengeführt (vgl. Abb. 39). Ziel ist eine verdichtete Darstellung zentraler Elemente, die für die Gestaltung von Lernen mit- und voneinander (Lmuv) im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten relevant sind.

Ausgangspunkt bildet die Planung durch die Lehrperson. Diese umfasst die Festlegung fachlicher und überfachlicher Ziele sowie die Gestaltung des Lernarrangements. Neben der kognitiven Aktivierung werden insbesondere Anforderungen der Selbständigkeit und des Lmuv berücksichtigt. Dazu gehören sowohl individuelle Lernvoraussetzungen als auch Kompetenzen der Lernenden im Bereich der Kooperation und selbst- wie sozial geteilten Regulation (vgl. 1a in Abb. 39).

Didaktisch entscheidend ist dabei, dass Lernende klar erkennen können, wann individuelles Arbeiten im Vordergrund steht und wann Kooperation möglich oder gefordert ist, da Lmuv nicht in jeder Situation sinnvoll oder intendiert ist. Für Lmuv ist die Gestaltung von Lernaufgaben zentral, die sowohl individuelle Zugänge ermöglichen als auch Anlässe für Austausch und Ko-Konstruktion bieten. Dies impliziert für die Praxis, dass Lernaufgaben nicht nur differenziert, sondern bewusst ko-konstruktiv angelegt werden sollen, um fachlich gehaltvolle Interaktionen zu ermöglichen. Dabei ist auf fachliche Tiefe zu achten: Lernaufgaben sollen Ko-Konstruktionsprozesse inhaltlich herausfordern (Pauli & Reusser, 2006; Reusser, 2014a), allen Lernenden einen Zugang ermöglichen (Al-Azawei et al., 2016; CAST, 2024; Zhang et al., 2022) und Raum für gemeinsame Ziele sowie individuelle Ziele in der Gruppe schaffen (Feuser, 2011, 2013; Johnson & Johnson, 2009; Neber, 2018). Ob Lmuv fachlich gehaltvoll wird, hängt wesentlich davon ab, inwiefern Aufgaben über rein individuelle Bearbeitung hinausgehen und gemeinsame inhaltliche Auseinandersetzung erfordern.

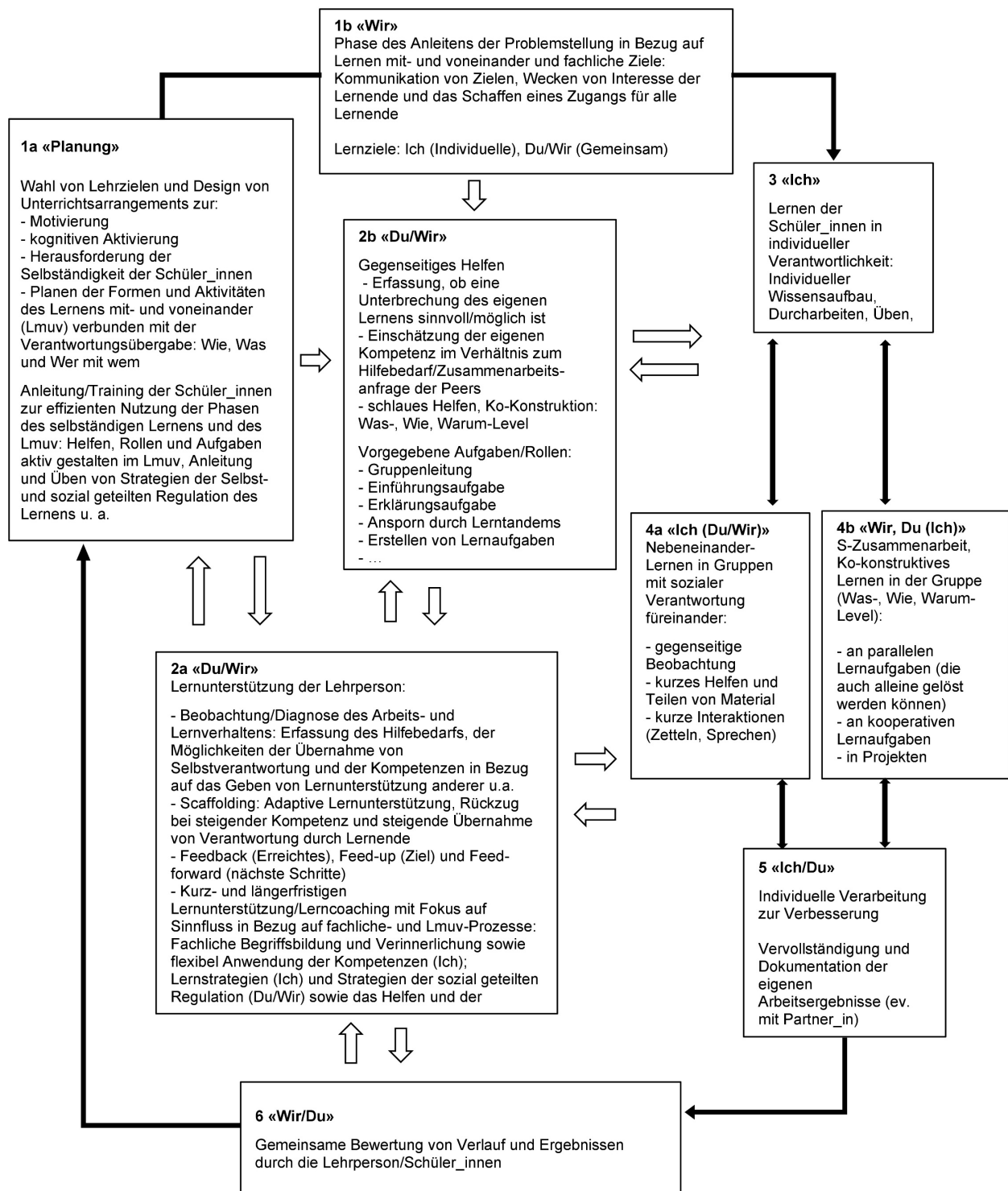


Abb. 39: Schema eines prototypischen selbstständigkeitsfördernden Lehr-Lern-Zyklus unter Einbezug von Lernen von und miteinander im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Messner, 2019, S. 48

Der Lehr-Lern-Zyklus wird von einem «Wir» über das «Ich» und allenfalls «Du» oder «Wir» zurück zu einem «Wir» mit der Lehrperson und allenfalls der Lerngruppe entwickelt (vgl. Abb. 39). Diese didaktische Herstellung von Gemeinsamkeit kann dabei als Grundlage für das Erleben sozialer Eingebundenheit bei den Lernenden verstanden werden –

was wiederum ein zentrales psychologisches Grundbedürfnis im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie ist (Deci & Ryan, 1993). Wie Ohl & Dumont (2024) zeigen, steht ein stärker individualisierter Unterricht nicht im Widerspruch zur sozialen Eingebundenheit, sondern kann diese sogar begünstigen. Für die Praxis ergibt sich daraus die Notwendigkeit, Lernumgebungen bewusst entlang dieser Modi zu planen und die Gestaltung von Rollen, Hilfestrukturen und Reflexionsanlässen gezielt zu berücksichtigen. Verantwortungsübergabe erweist sich dabei nicht als einmaliger Akt, sondern als situativer und kompetenzorientierter Prozess, der Anleitung und Begleitung durch die Lehrperson erfordert.

Praxis-Empfehlung 1: Lernumgebungen bewusst entlang von Ich-, Du- und Wir-Modi planen

Bei der Planung von Unterricht lohnt es sich, die Lernumgebung gezielt daraufhin zu betrachten, welche Arbeits- und Interaktionsformen (Ich, Du, Wir) ermöglicht und wie sie angeleitet werden.

- Wir-Modus (einführend) – Gemeinsames Lernen gezielt rahmen und anleiten: Der Wir-Modus bildet den Rahmen für das Lernen mit- und voneinander in der Gruppe. Besonders bedeutsam ist das anfängliche „Wir“: Hier werden gemeinsame Ziele geklärt, Interesse geweckt und Erwartungen transparent gemacht. Lehrpersonen unterstützen diesen Prozess, indem sie kooperative Aufgaben und Rollen (z. B. Gruppenleitung, Erklären, Zusammenfassen, gegenseitiges Unterstützen) gezielt einführen und über die Zeit hinweg Kompetenzen bei den Lernenden aufbauen.
- Ich-Modus – Individuelles Lernen stärken: Im Ich-Modus steht die Eigenverantwortung für das Lernen im Zentrum. Lernende verarbeiten Inhalte individuell, bauen Wissen auf und verknüpfen Neues mit Bestehendem. Lehrpersonen können dies fördern, indem sie Raum für Vertiefung schaffen und Lernstrategien unterstützen, die kognitive, motivationale und emotionale Prozesse einbeziehen.
- Du-Modus – Lernen im Dialog gestalten: Der Du-Modus umfasst Lernen in Partnerschaften. Wichtig ist eine bewusste Gestaltung dieser Interaktionen: Ein mittlerer Lernabstand zwischen den Partner:innen sowie wechselnde Rollen (Erklären, Fragen, Unterstützen) fördern das gemeinsame Lernen. Gegenseitiges Erklären kann das Verständnis vertiefen, wenn es gut strukturiert ist. Es empfiehlt sich, solche Formen gezielt einzuüben und gemeinsam zu reflektieren.

- Wir-Modus (vertiefend) – Qualität der Zusammenarbeit sichern: Wirksame Zusammenarbeit zeichnet sich durch klare gemeinsame Ziele, individuelle Verantwortung, unterstützende Interaktionen und ein positives Lernklima aus. Gleichzeitig braucht es kognitive Aktivierung: Lernende sollen sich fachlich vertieft mit Inhalten auseinandersetzen. Lehrpersonen unterstützen dies, indem sie kooperative Prozesse strukturieren und regelmässig gemeinsam auswerten.

Über das gewählte Unterrichtsarrangement kommt neben der Lernunterstützung der Lehrperson (2a in Abb. 39) eine weitere Möglichkeit ins Spiel (2b in Abb. 39): Die Lernenden helfen sich einerseits gegenseitig und agieren andererseits in zugewiesenen Rollen und Aufgaben, beispielsweise als Leitung am Gruppentisch (Beobachtungsstudie) oder durch Einführungsaufgaben und «Jobs», die die Lehrpersonen an die Schüler_innen übergeben (Interviewstudie). Wichtig ist hierbei das Level der Kooperation (Hertz-Lazarowitz, 1989; Lange, 2013). Eine produktive Zusammenarbeit, die das Lernen positiv beeinflussen kann, fokussiert nicht nur das *Was*-Level der Kooperation – das sich hauptsächlich auf den Austausch von Informationen beschränkt –, sondern vielmehr das *Wie*-Level, das mit vertiefter Erklärung und Elaboration verbunden ist. Zentral ist zudem, dass die gegenseitige Lernunterstützung Prozesse des Scaffoldings umfasst (van de Pol et al., 2010). Dies verdeutlicht, dass Lernende gezielt darin angeleitet werden müssen, sich gegenseitig fachlich unterstützend zu begleiten. Kooperative Interaktionsformen sind daher nicht nur zu ermöglichen, sondern systematisch einzuführen, einzuüben und zu reflektieren.

Praxis-Empfehlung 2: Lernende gezielt darin stärken, sich gegenseitig zu unterstützen

Damit Lernende sich im Unterricht wirksam gegenseitig unterstützen können, ist eine gezielte didaktische Anleitung erforderlich.

Lehrpersonen sind gefordert, kooperative Interaktionsformen nicht nur zu ermöglichen, sondern systematisch einzuführen und zu begleiten. Dies umfasst insbesondere die Klärung und Einübung sozialer Rollen sowie die gemeinsame Erarbeitung von Kriterien für lernförderliche Unterstützung.

Beispiele:

- Fachliche Qualität der Interaktion sichern: Wie erkläre ich etwas so, dass es für andere verständlich ist? Wann und bei welchen Fragen kann ich anderen helfen – und wann ist es sinnvoll, weitere Hilfe beizuziehen (bei Mitschüler:innen oder Lehrperson)?
- Ein lernförderliches Klima gestalten: Wie gehen wir in unserer Gruppe mit Fehlern um? Was hilft uns, dass sich alle trauen, Fragen zu stellen oder Hilfe anzubieten? Wie können wir uns gegenseitig unterstützen, ohne zu bewerten?

Ein weiteres Element des selbstständigkeitsfördernden Unterrichts (Messner, 2019) und des personalisierten Lernens ist die individuelle Verantwortlichkeit für das Lernen (3 in Abb. 39). So wurde in der Beobachtungsstudie aufgezeigt, wie im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten immer wieder eigenverantwortlich gelernt wird. Die Lernenden haben in der ersten Mathematikstunde gemeinsam im Gespräch erarbeitet, was eine Primzahl ausmacht (Prozesse des Durcharbeitens und Anwendens), in der zweiten Mathematikstunde verschiedene kontextualisierte Lernaufgaben zum Thema Steigung und Gefälle gelöst (Prozesse des Anwendens der Formel in unterschiedlichen Kontexten) und in der dritten Mathematikstunde die Konstruktion von Linien und Punkten im Dreieck geübt (Prozesse des Durcharbeitens und Übens). Für die Praxis bedeutet dies, dass die Übernahme von Verantwortung nicht vorausgesetzt werden kann, sondern schrittweise aufgebaut und adaptiv begleitet werden muss. Über die individuelle Verantwortung hinaus tragen die Lernenden auch Verantwortung füreinander, wobei die Lehrperson sie durch gemeinsame oder differenzierte Lernaufgaben anleitet (Beobachtungsstudie).

Praxis-Empfehlung 3: Verantwortungsübergabe im Unterricht bewusst gestalten

Die Übernahme von Verantwortung durch Lernende erfolgt nicht automatisch, sondern erfordert eine gezielte Diagnose, eine adaptive Gestaltung der Lernumgebung sowie eine kontinuierliche Begleitung durch die Lehrperson.

Ausgehend vom fachlichen Lernstand ist zu klären, inwieweit Lernende Verantwortung für ihr eigenes Lernen übernehmen können und über welche sozialen, motivationalen und organisatorischen Kompetenzen sie verfügen, andere im Lernprozess zu unterstützen. Diese Einschätzung bildet die Grundlage für eine passgenaue Gestaltung von Lernaufgaben, Sozialformen und Unterstützungsangeboten.

Verantwortungsübernahme wird dabei schrittweise aufgebaut, indem Lernende im Rahmen ko-konstruktiver Lernformen zunehmend Verantwortung für sich selbst und für andere übernehmen. Voraussetzung hierfür sind klar strukturierte Aufgaben, transparente Rollen sowie eine adaptive Unterstützung durch die Lehrperson, die entlang der wachsenden Kompetenzen der Lernenden fortlaufend angepasst wird.

Zugleich ist darauf zu achten, dass organisatorische Abläufe, Rollenwechsel und Unterstützungsprozesse so gestaltet werden, dass aktive Lernzeit erhalten bleibt und fachliche Vertiefung ermöglicht wird. Verantwortungsübergabe bedeutet daher nicht Rückzug der Lehrperson, sondern eine veränderte Form professioneller Steuerung.

Gestaltet die Lehrperson gemeinsame oder parallel gleiche Lernaufgaben, kann eine S-Zusammenarbeit entstehen (4b in Abb. 39). Ist dies nicht der Fall, wird nebeneinander gelernt, wobei es zu kurzen Interaktionen kommen kann (4a in Abb. 39), die gegebenenfalls durch Hilfe-Interaktionen unterbrochen werden (2b in Abb. 39). Diese Prozesse des Miteinanders im Nebeneinander wurden in der Beobachtungsstudie aufgezeigt. In der S-Zusammenarbeit wurden Situationen beobachtet, in denen parallel zu bearbeitende Lernaufgaben, die auch individuell gelöst werden konnten, vorkamen (Beobachtungsstudie). Zudem haben die Lehrpersonen Lernaufgaben für kooperatives Lernen und Lernaufgaben für den gemeinsamen Projektunterricht beschrieben (Fragebogenstudie, Interviewstudie). Die Qualität der Phase 4 (vgl. Abb. 39) ist an Merkmale der Modi-Qualitäten gebunden (vgl. Empfehlungen 1). Besonders wichtig ist, dass die Lernenden nicht nur auf dem *Was*-Level, sondern auch auf dem *Wie*-Level kooperieren (Hertz-Lazarowitz, 1989; Lange, 2013).

Im Unterricht war zu beobachten, dass die Phasen 3 und 4 sich abwechseln (vgl. Abb. 39), bevor sie dann in den Prozess der Ergebnissicherung übergehen (5 in Abb. 39), der mit einer Phase der individuellen Verarbeitung zur Verbesserung und Dokumentation der eigenen Arbeitsergebnisse verbunden ist (Messner, 2019).

Damit verbunden ist die Notwendigkeit, regelmässig strukturierte Reflexionsphasen zu integrieren, in denen Lernende ihre individuellen und gemeinsam geteilten Lernprozesse analysieren und weiterentwickeln können.

Praxis-Empfehlung 4: Selbst- und geteilte Lernregulation gezielt aufbauen

Selbst- und geteilte Lernregulation entstehen nicht automatisch, sondern bedürfen einer gezielten unterrichtlichen Förderung und wiederkehrender Reflexions-gelegenheiten.

Für die Praxis bedeutet dies, dass Lehrpersonen regelmässig strukturierte Reflexionsphasen in den Unterricht integrieren, in denen Lernende ihre Lernprozesse thematisieren und bewerten können. Solche Reflexionsanlässe können beispielsweise im Rahmen von Lerncoaching-Sequenzen oder im Unterrichtsabschluss verankert werden.

Zentral ist dabei, dass Lernende gezielt dazu angeleitet werden, Kriterien für gelingendes Lernen im sozialen Kontext zu entwickeln, eigene Lernstrategien im Lernen in der Gruppe zu reflektieren sowie Formen der Zusammenarbeit und gegenseitigen Unterstützung zu analysieren. Dies kann durch wiederkehrende Leitfragen unterstützt werden, die sowohl individuelle als auch sozial geteilte Lernregulation oder Helfen adressieren.

Beispiele:

- Sozialformen bewusst nutzen: Wann arbeite ich lieber allein, wann mit anderen? Was hilft mir in einer bestimmten Situation mehr: Lernen in einer Ich-Phase, Du-Phase oder Wir-Phase? Wie arbeiten wir in der Gruppe gut zusammen, was hilft uns z. B. Aufgaben in Teilaufgaben aufteilen, sich gegenseitig wertschätzend bestärken, sich gegenseitig an das Ziel erinnern, verschiedene Rollen vergeben beispielsweise jemand übernimmt die Leitung.
- Hilfe geben und Hilfe holen: Wann brauche ich Unterstützung – und wie frage ich danach? Wer kann mir helfen – und wobei genau?

In den Schulen mit personalisierten Lernkonzepten kann dieser Schritt von den Schüler_innen mitbestimmt werden. So berichten einige Lehrpersonen, dass die Lernenden selbst entscheiden können, wann sie eine Prüfung ablegen (Interviewstudie). Die Lehrpersonen berichten weiter, dass sie teilweise gemeinsame und auch individuelle Bewertungen und Auswertungen der Ergebnisse vornehmen (6 in Abb. 39).

Der gesamte Lehr-Lern-Zyklus im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten erscheint sehr komplex, wodurch sich die Frage stellt, ob dies die Lernenden überfordern und die Lehrpersonen überlasten könnte. In der Fragebogenstudie ergab sich jedoch, dass sich die Rolle der Lehrperson im Unterricht durch die Entwicklung hin zu personali-

sierten Lernkonzepten zwar ändert, die Qualität jedoch in ihrer Einschätzung steigt und die Zusammenarbeit unter den Schüler_innen produktiver geworden ist. Zudem berichten die Lehrpersonen, dass die Lehrplanziele erreicht werden und sichergestellt wird, dass die Lernenden weder über- noch unterfordert werden. Unter den Lernenden herrscht eine gute Lernatmosphäre, und sie helfen sich gerne gegenseitig. Der Gruppenvergleich unterschiedlich stark personalisierter Schulen zeigt, dass Schulen mit einer sehr starken Personalisierung über tendenziell mehr Strategien im Umgang mit Heterogenität verfügen als weniger stark personalisierte Schulen (vgl. Kap. 6).

Gleichzeitig schätzen Lehrpersonen an diesen Schulen die Herausforderung der Leistungsheterogenität in der Gruppe als weniger ausgeprägt ein. Dies könnte auf einen erfolgreichereren Umgang mit der Leistungsdifferenzierung aus Sicht der Lehrpersonen hindeuten. Auch in den fokussierten Auswertungen zur kollektiven Selbstwirksamkeit – etwa zum Vertrauen in die eigene Kompetenz oder zur Umsetzung gemeinsamer Projekte trotz Schwierigkeiten – zeigen sich keine Hinweise auf eine Überlastung von Lehrpersonen im Zuge der Umsetzung personalisierten Lernens (Florin, 2020, S. 177).

Die Antworten der befragten Schüler_innen (Fragebogenstudie) bestätigen dieses Bild. Sie geben an, dass sie an ganz unterschiedlichen Aktivitäten teilnehmen – sowohl an angeleiteten als auch an selbstverantworteten. Dabei werden sie sowohl von den Lehrpersonen als auch von ihren Mitschüler_innen unterstützt. Zudem fühlen sie sich in ihrer Lerngruppe wohl und helfen gerne. In der Untersuchung wurde die Lehr-Lern-Kultur unter dem Aspekt des Lernens mit- und voneinander analysiert, und es wurde dargestellt, wie Sekundarschulen im Schweizer Kontext dies umsetzen. Dabei wurden zentrale Elemente herausgearbeitet, die in einem Lehr-Lern-Zyklus synthetisiert wurden, der wiederum Lehrpersonen bei der Gestaltung von Lmuv unterstützen kann. Die gezielte Gestaltung von Lmuv ist besonders wichtig, da dies das individuelle Lernen in fachlichen und überfachlichen Bereichen fördern und zugleich zur zentralen Kompetenz beitragen kann, als Lernende auf Anforderungen des Berufslebens vorbereitet zu sein – insbesondere mit Blick auf zukunftsrelevante Kompetenzen wie selbstreguliertes Lernen, kooperatives Handeln in Teams und den flexiblen Umgang mit neuen Herausforderungen (OECD, 2019). Das setzt allerdings voraus, dass die Kooperation innerhalb von Lmuv bestimmten Qualitätskriterien entspricht. Diese wurden von den befragten Lehrpersonen jedoch nicht immer fokussiert. Umso zentraler ist es daher, dass diese in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen vermehrt aufgegriffen werden.

Die Synthese verdeutlicht, dass die Qualität von Lernen mit- und voneinander (Lmuv) wesentlich von der didaktischen Gestaltung und der professionellen Lernbegleitung durch die Lehrperson abhängt. Mit dem prototypischen Lehr-Lern-Zyklus wird ein Modell vorgelegt, das die komplexen Anforderungen an Lmuv in personalisierten Lernsettings systematisiert und für die Unterrichtsentwicklung anschlussfähig macht.

9.8 Limitationen und weiterführende Fragestellungen

Die hier dargestellte Forschung weist in vielfältiger Hinsicht Limitationen auf, die im Folgenden erläutert werden. So ist ihre Wiederholbarkeit durch den verwendeten Forschungsstil der Grounded Theory eingeschränkt, da angenommen wird, dass soziale Wirklichkeiten und die entstehende Theorie einen prozesshaften Charakter haben (Glaser & Strauss, 2010; Strübing, 2014). Zudem lässt sich die Gültigkeit der Ergebnisse in der qualitativen Forschung nicht mit Sicherheit bestimmen, da sie auf eine differenzierte Darstellung eines Phänomens abzielt und nicht auf eine konkrete Abbildung der Wirklichkeit (Flick, 2014). Ergebnisse sind nach der Grounded Theory demnach vorläufig und prozesshaft (Strübing, 2014). Sie wurden im Forschungsprozess durch den stetigen Vergleich immer wieder empirisch geprüft (Glaser & Strauss, 2010). Dies gilt sowohl für die Interviewstudie als auch für die Beobachtungsstudie: Die Ergebnisse können als vorläufig gültig bezeichnet werden, da sie in einem iterativ-zyklischen Prozess systematisch empirisch anhand der Daten überprüft wurden (vgl. Kap. 5.3.1). Um die Nachvollziehbarkeit zu erhöhen, wurde in Kapitel 5.3 beschrieben, wie die Gütekriterien der qualitativen Forschung (Strübing, 2018) umgesetzt wurden. Zudem wurde in Kapitel 5.3.2 auf Limitationen der Fragebogenstudie hingewiesen, insbesondere im Hinblick auf die Gruppenvergleiche und die nicht repräsentative Stichprobe.

Weitere Limitationen betreffen die in diesem Kapitel diskutierten zentralen Ergebnisse. So erweist sich mit Blick auf die im Jahr 2013/14 untersuchten 30 Schulen, die der per-Len-Stichprobe entnommen wurden, die Umsetzung von Lmuv als wesentliches Element für das personalisierte Lernen (Kap. 9.1) und spiegelt die Vielfalt der Umsetzungen von Unterricht mit personalisierten Lernkonzepten in verschiedenen Regionen der Deutschschweiz wider. Dies gilt auch für die Aussage, dass personalisiertes Lernen zum Lerngegenstand von Lmuv wird (Kap. 9.2), sowie für die Erkenntnis, dass die Verantwortungsübergabe aus Sicht der Lehrperson als Hebel für die unterschiedliche Umsetzung von Lmuv betrachtet werden kann (Kap. 9.3). Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Unterrichtskontexte bedarf weiterer wissenschaftlicher Untersuchung. Die analysierten

Formen des Miteinanders in scheinbar koexistenten Lernsituationen (Kap. 9.4), die Modi der komplexen und dynamischen sozialen Struktur der Lernenden beim Lmuv (Kap. 9.5) sowie die Spannungsfelder, die mit unterschiedlichen Rollen der Lernenden im Lmuv verbunden sind (Kap. 9.6), beziehen sich auf eine ausgewählte Lerngruppe, die Lmuv auf vielfältige Weise sowohl offen (Aspekte des Zulassens von Lmuv) als auch strukturiert umsetzt (Vergeben von Aufgaben und Rollen an Schüler_innen). Zudem sind die Ergebnisse auf Stunden im Mathematikunterricht in den zwei Lernlandschaften begrenzt. Inwiefern sie sich auf andere Unterrichtssituationen in anderen Lerngruppen in anderen Schulen übertragen lassen, muss die weitere Forschung untersuchen. Darüber hinaus kann aber auch nur mit Bezug zur Forschungsliteratur analysiert werden, ob die beschriebenen Formen von Lmuv im Unterricht wirksam sind.

In der vorliegenden Beobachtungsstudie ist die Generalisierbarkeit eingeschränkt, da nur eine Schule mit einer Lerngruppe von 36 Schüler_innen und darin nur einzelne ausgewählte Lmuv-Situationen beobachtet wurden. Die Ergebnisse erlauben daher keine Verallgemeinerung im statistischen Sinne. Durch die Triangulation mit den quantitativen Daten der Fragebogenstudie ergeben sich jedoch Hinweise darauf, dass Lmuv, wie es hier untersucht wurde, auch über die beobachtete Lerngruppe hinaus im schulischen Alltag relevant ist. So geben die befragten Lehrpersonen an (N = 238, Fragebogenstudie), mehrmals pro Woche Planarbeit einzusetzen. Dabei werden Formen und Aktivitäten des Lmuv häufig im Unterricht erlebt. Die Ergebnisse der Beobachtungsstudie können vor diesem Hintergrund als fallbezogene Vertiefung interpretiert werden, die durch die quantitativen Daten kontextualisiert und in ihrer Reichweite vorsichtig eingeordnet werden kann.

Eine weiterführende empirische Untersuchung ist erforderlich, insbesondere im Hinblick auf die Frage, wie die Umsetzung von Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten durch Offenheit, das Zulassen von Eigenaktivität und Freiraum für Mitbestimmung die Lernenden in einem Lehr-Lern-Zyklus (vgl. Kap. 9.7) effizient fördern kann:

- Welche Formen der Verantwortungsübergabe fördern den Lernerfolg von Schüler_innen in personalisierten Lernkonzepten?
- Wie beeinflusst die Wir-Ich-Du-Wir-Sequenz das individuelle Lernen Unterrichtssettings mit personalisiertem Lernen? Unter welchen Bedingungen wirkt sie unterstützend oder hemmend?
- Welche Formen der Anleitung für die Schüler_innen zur gegenseitigen Unterstützung beim Lmuv im Unterricht nach personalisierten Lernkonzepten sind wirksam?

- Wie nehmen Lernende ihre unterschiedlichen Rollen im Unterricht in anderen Situationen wahr und welche Strategien entwickeln sie im Umgang damit?
- Welche Dynamiken und Interaktionen prägen die Prozesse der sozial geteilten Regulation des Lernens im Unterricht mit zugelassenem Lmuv?
- Wie wird Lmuv in inklusiven Lerngruppen mit Lernenden mit komplexen Behinderungen realisiert? Welche Strategien zur gemeinsamen Aufmerksamkeitsausrichtung unter Peers lassen sich im Unterricht beobachten?

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass zukünftige Studien die Wirkung von Unterricht im Spannungsfeld von Angebot und Nutzung nicht nur auf die Ko-Konstruktion zwischen Lehrpersonen und Lernenden beziehen sollten, sondern verstärkt auch die Ko-Konstruktion unter den Lernenden selbst sowie deren aktive Mitgestaltung in den Blick nehmen müssen. Die Befunde zeigen exemplarisch, wie Jugendliche an den perLen-Schulen die Ressource des Lernens mit- und voneinander nutzen und dabei den Unterricht aktiv mitgestalten. Die Untersuchung verdeutlicht, dass Lernen mit- und voneinander ein bedeutendes Potenzial zur Förderung fachlicher wie auch sozial-emotionaler Kompetenzen birgt – vorausgesetzt, es wird qualitativ umgesetzt und gezielt von der Lehrperson begleitet. Soziale Kompetenzen sind zentral, um Lernende auf die zunehmend komplexeren Anforderungen einer dynamischen und durch die kooperative Bearbeitung von Aufgaben geprägten Berufswelt vorzubereiten. Der entwickelte Lehr-Lern-Zyklus bietet eine Orientierung bei der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsgeschehen und eröffnet zugleich Anknüpfungspunkte für weiterführende Forschung. Auch wenn nicht alle Elemente des Modells im Rahmen dieser Untersuchung direkt forschungsleitend operationalisiert wurden, konnten durch die Triangulation und Diskussion der Daten zentrale Bezugspunkte identifiziert werden, aus denen sich erste Empfehlungen für eine qualitätsorientierte Umsetzung ableiten lassen.

10 Deklaration zur Verwendung von Künstlicher Intelligenz im Schreibprozess

Bei der Erstellung dieser Dissertation wurde Künstliche Intelligenz (KI) lediglich im Schreibprozess unterstützend eingesetzt. Die KI (ChatGPT) kam ausschliesslich zur sprachlichen Überarbeitung von Textpassagen im Sinne eines Lektorats zum Einsatz, insbesondere zur Korrektur von Stil, Grammatik, Rechtschreibung und Zeichensetzung. Inhaltliche Entscheidungen, die Ausarbeitung der Argumentation, die Begriffsverwendung sowie Struktur und Originalität der Arbeit gehen ausschliesslich auf die Autorin zurück.

11 Literatur

- Adl-Amini, K. (2018). *Tutorielleres Lernen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule. Umsetzung und Wirkung*. Waxmann.
- Aebli, H. (1985). Handlung, Begriff und Weltwissen in der Entwicklung des kindlichen Denkens. In T. B. Seiler & W. Wannenmacher (Hrsg.), *Begriffs- und Wortbedeutungsentwicklung. Theoretische, empirische und methodische Untersuchungen* (S. 253–284). Springer.
- Aebli, H. (1994). *Denken, das Ordnen des Tuns. Bd. 2: Denkprozesse* (2. Aufl.). Klett-Cotta.
- Aebli, H. (2001). *Denken, das Ordnen des Tuns. Bd. 1: Kognitive Aspekte der Handlungstheorie* (3. Aufl.). Klett-Cotta.
- Aebli, H. (2003). *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus* (12. Auflage). Klett-Cotta.
- Agostini, E., Schratz, M., & Risse, E. (2018). *Lernseits denken – erfolgreich unterrichten. Personalisiertes Lehren und Lernen in der Schule*. AOL.
- Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal design for learning (UDL): A content analysis of peer reviewed journals from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39–56. <https://doi.org/10.14434/josotl.v16i3.19295>
- Ammann-Tinguely, C., & Lozano, C. S. (2020). *Selbst organisiertes Lernen auf der Sekundarstufe I. Grundlagen und Umsetzung*. hep.
- Azmitia, M., & Montgomery, R. (1993). Friendship, transactive dialogues, and the development of scientific reasoning. *Social Development*, 2, 202–221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.1993.tb00014.x>
- Baer, M., Fuchs, M., Füglistner, P., Reusser, K., & Wyss, H. (Hrsg.). (2006). *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung*. hep.
- Barrense-Dias, Y., Chok, L., & Suris, J.-C. (2021). *A picture of the mental health of adolescents in Switzerland and Liechtenstein*. Centre universitaire de médecine générale et santé publique (Unisanté). <https://doi.org/10.16908/ISSN.1660-7104/323>
- Bartholomé, T., Stahl, E., Pieschl, S., & Bromme, R. (2006). What matters in help-seeking? A study of help effectiveness and learner-related factors. *Computers in Human Behavior*, 22(1), 113–129. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.01.007>
- Behrendt, A., Heyden, F., Häcker, T. H., & Universität Rostock (Hrsg.) (2019). «Das Mögliche, das im Wirklichen (noch) nicht sichtbar ist...». *Planung von Unterricht für heterogene Lerngruppen – im Gespräch mit Georg Feuser*. Shaker.

- Bennewitz, H., Breidenstein, G., & Meier, M. (2016). Peerkultur in der Schule. In S.-M. Köhler, H.-H. Krüger, & N. Pfaff (Hrsg.), *Handbuch Peerforschung*. Barbara Budrich.
- Bierhoff, H.-W. (2021). Prosoziales Verhalten. In *Dorsch Lexikon der Psychologie*. Aufgerufen am 4. Februar 2025 von <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/prosoziales-verhalten>
- Biewer, G., & Schütze, S. (2022). Inklusion. In I. Hedderich, G. Biewer, J. Hollenweger & R. Markowetz (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik: Eine Einführung* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 126–130). UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838588049>
- Bikner-Ahsbahr, A. (Hrsg.) (2019). Inklusiver Mathematikunterricht: Merkmale, Qualität und Gestaltung vom Fach aus. In *Mathematikunterricht inklusiv gestalten. Ein Unterrichtsprinzip für die Klassen 5 bis 10* (S. 11–27). Klett/Kallmeyer.
- Bikner-Ahsbahr, A., Bönig, D., Büssing, J., Korff, N., Lühring, S., Neukirch, J., Peter, C., Sack, N., Wolff, V., & Korff, N. (Hrsg.) (2019). *Mathematikunterricht inklusiv gestalten. Ein Unterrichtsprinzip für die Klassen 5 bis 10*. Klett/Kallmeyer.
- Birkeneder, S. L., Bullen, J., McIntyre, N., Zajic, M. C., Lerro, L., Solomon, M., Sparapani, N., & Mundy, P. (2024). The construct validity of the Childhood Joint Attention Rating Scale (C-JARS) in school-aged autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(9), 3347–3363. <https://doi.org/10.1007/s10803-023-06051-1>
- Bleck, V., & Lipowsky, F. (2022). Kooperatives Lernen – Theoretische Perspektiven, empirische Befunde und Konsequenzen für die Implementierung. In T. Hascher, T.-S. Idel & W. Helsper (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (3., überarbeitete und aktualisierte Aufl., S. 959–977). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24729-4_44
- Bless, G. (2002). *Zur Wirksamkeit der Integration. Forschungsüberblick, praktische Umsetzung einer integrativen Schulform, Untersuchungen zum Lernfortschritt* (2., unveränderte Aufl.). Haupt.
- Bless, G. (2017). Integrationsforschung. Entwurf einer Wissenskarte. In *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 68(5), 216–227.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445–457. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00014-2)
- Boekaerts, M. (2016). Engagement as an inherent aspect of the learning process. *Learning and Instruction*, 43, 76–83. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.001>
- Boekaerts, M., Maes, S., & Karoly, P. (2005). Self-Regulation Across Domains of Applied Psychology: Is there an Emerging Consensus? *Applied Psychology*, 54(2), 149–154. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2005.00201.x>

- Boer, H. de (2009a). Peersein und Schülersein – Ein Prozess des Ausbalancierens. In H. de Boer & H. Deckert-Peaceman (Hrsg.), *Kinder in der Schule. Zwischen Gleichaltrigenkultur und schulischer Ordnung* (S. 105–117). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91551-7>
- Boer, H. de (2009b). Von der Konstruktion des «normalen» Schülers zur Rekonstruktion der kindlichen Perspektive. In H. de Boer & H. Deckert-Peaceman (Hrsg.), *Kinder in der Schule. Zwischen Gleichaltrigenkultur und schulischer Ordnung* (S. 209–228). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91551-7>
- Boer, H. de (2012). Pädagogische Beobachtung. Pädagogische Beobachtungen machen – Lerngeschichten entwickeln. In H. de Boer & S. Reh (Hrsg.), *Beobachtung in der Schule – Beobachten lernen* (S. 65–81). Springer VS.
- Boer, H. de, (2015). Lernprozesse in Unterrichtsgesprächen. In H. de Boer & Bonanati, M. (Hrsg.) *Gespräche über Lernen – Lernen im Gespräch* (S. 17–36). Springer VS.
- Boger, M.-A. (2023). Theorien der Inklusion – eine Übersicht. In B. Thiessen, M. Mittertrainer, & K. Oldemeier (Hrsg.), *Diversität und Diskriminierung* (S. 127–141). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40316-4_8
- Bohl, T., & Kucharz, D. (2010). Offener Unterricht heute. Konzeptionelle und didaktische Weiterentwicklung. Beltz.
- Bönsch, M. (2009). *Erfolgreicheres Lernen durch Differenzierung im Unterricht*. Westermann.
- Borsch, F. (2023). *Kooperatives Lernen. Theorie – Anwendung – Wirksamkeit* (4., aktualisierte Aufl.). Kohlhammer.
- Böse, S., & Wilm, G. (2024). Hilfepraktiken im Hilfesystem. Zur (Re-)Produktion von Asymmetrien und Differenzen im Unterricht. In G. Wilm, R. Koßmann, S. Böse, M. Fabel-Lamla & C. Meyer-Jain (Hrsg.), *Videographische Forschung zu inklusivem Unterricht. Erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven* (S. 189–208). Julius Klinkhardt. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-pedocs-304225>
- Brägger, G., Hagenauer, G., & Hascher, T. (2017). *Kartenset Lernstrategien. 52 Schülerkarten mit Booklet. Ab Klasse 5*. Beltz.
- Bräu, K. (2008). Die Betreuung selbstständigen Lernens – vom Umgang mit Antinomien und Dilemmata. In G. Breidenstein & F. Schütze (Hrsg.), *Paradoxien in der Reform der Schule. Ergebnisse qualitativer Sozialforschung* (S. 179–199). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bräu, K. (2015). Schüler-Lehrer-Gespräche: Lernberatung. In H. de Boer & M. Bonanati (Hrsg.), *Gespräche über Lernen – Lernen im Gespräch*. Springer VS.
- Bray, B., & McClaskey, K. (2015). *Make learning personal. The what, who, WOW, where, and why*. Corwin.
- Breidenstein, G. (Hrsg.) (2006). *Teilnahme am Unterricht. Ethnographische Studien zum Schülerjob*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Breidenstein, G. (2014). Die Individualisierung des Lernens unter der Bedingung der Institution Schule. In B. Kopp, S. Martschinke, M. Munser-Kiefer, M. Haider, E.-M. Kirschhock, G. Ranger & G. Renner (Hrsg.), *Individuelle Förderung und Lernen in der Gemeinschaft* (S. 35–50). Springer VS.
- Breidenstein, G. (2018). Schülerpraktiken. In M. Proske & K. Rabenstein (Hrsg.), *Kompendium Qualitative Unterrichtsforschung. Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren* (S. 189–206). Julius Klinkhardt.
- Breidenstein, G. (2021). Interferierende Praktiken. Zum heuristischen Potenzial praxeologischer Unterrichtsforschung. In *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(4), 933–953. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01037-0>
- Breuer, F. (2009). *Reflexive Grounded Theory. Eine Einführung für die Forschungspraxis*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91717-7>
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32–42. <https://www.johnseelybrown.com/Situated%20Cognition%20and%20the%20culture%20of%20learning.pdf>
- Bruner, J. S. (1988). Über die kognitive Entwicklung. In J. S. Bruner, P. M. Greenfield & R. R. Olver (Hrsg.), *Studien zur kognitiven Entwicklung. Eine kooperative Untersuchung am «Center for Cognitive Studies» der Harvard-Universität* (2. Aufl., S. 21–53). Klett-Cotta.
- Buber, M. (2009). *Das dialogische Prinzip* (11. Aufl.). Gütersloher Verlagshaus.
- Buchner, T. (2022). Ableism-kritische Professionalisierung als Beitrag für Transformationsprozesse in Zielperspektive Inklusiver Bildung. In O. Koenig (Hrsg.), *Inklusion und Transformation in Organisationen* (S. 65–76). Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/5978-04>
- Buchner, T., Gubrich, R., Fleischanderl, U., König, O., & Nösterer-Schreiner, S. (2016). Inclusive Spaces – SchülerInnen erforschen die sozialen Räume an ihren Schulen. In T. Buchner, O. Koenig & S. Schuppener (Hrsg.), *Inklusive Forschung. Gemeinsam mit Menschen mit Lernschwierigkeiten forschen* (S. 159–171). Julius Klinkhardt.
- Buff, A., Reusser, K., & Pauli, C. (2010). Die Qualität der Lernmotivation in Mathematik auf der Basis freier Äusserungen: Welches Bild präsentiert sich bei Deutschschweizer Schülerinnen und Schüler im 8. und 9. Schuljahr? In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 253–278). Waxmann.
- Campana Schleusener, S. (2012). *Kinder unterstützen Kinder. Hilfestellungen in heterogenen Schulklassen*. Haupt.
- CAST (2024). *The UDL Guidelines 3.0*. Aufgerufen am 2. Februar 2025 von <https://udlguidelines.cast.org>

- Clark, H. H., & Brennan, S. E. (1991). Grounding in communication. In *Perspectives on socially shared cognition* (S. 127–149). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10096-006>
- Cohen, E. G. (1993). Bedingungen für produktive Kleingruppen. In G. L. Huber (Hrsg.), *Neue Perspektiven der Kooperation. Ausgewählte Beiträge der Internationalen Konferenz 1992 über Kooperatives Lernen* (S. 45–53). Schneider Hohengehren.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. (1987). *Cognitive apprenticeship. Teaching the craft of reading, writing, and mathematics*. University of Illinois at Urbana-Champaign, Center for the Study of Reading. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED284181.pdf>
- Comenius, J. A. (with Schaller, K.) (2007). *Große Didaktik* (A. Flitner, Übers.; 10. Aufl.). Klett-Cotta.
- Corno, L. (2008). On Teaching Adaptively. *Educational Psychologist*, 43(3), 161–173. <https://doi.org/10.1080/00461520802178466>
- Croci, A., Imgrüth, P., Landwehr, N., & Spring, K. (1995). *ELF: ein Projekt macht Schule. Magazin zum Thema Erweiterte Lernformen*. Kantonaler Lehrmittelverlag Luzern.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238. <https://doi.org/10.25656/01:11173>
- Decristan, J., Hess, M., Praetorius, A.-K., Holzberger, D., & Praetorius, A.-K. (2020). Oberflächen- und Tiefenmerkmale. Eine Reflexion zweier prominenter Begriffe der Unterrichtsforschung. In A.-K. Praetorius, J. Grünkorn & E. Klieme (Hrsg.), *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen* (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 66, S. 102–116). Beltz Juventa. <https://doi.org/10.25656/01:25859>
- Deutsch, M. (1949). An experimental study of the effects of co-operation and competition upon group process. *Human Relations*, 2(3), 199–231. <https://doi.org/10.1177/001872674900200301>
- D-EDK, Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (2014). *Lehrplan 21*. Aufgerufen am 2. Februar 2025 von <https://www.lehrplan21.ch/>
- Dewey, J. (2016). *Logik. Die Theorie der Forschung* (2. Aufl.). Suhrkamp.
- DfES, departement for education and skills (2004). *Five year strategy for children and learners. Putting people at the heart of public services*. Aufgerufen am 2. Februar 2025 von <https://www.education-uk.org/documents/pdfs/2004-five-year-strategy.pdf>
- Doise, W., & Mugny, G. (1984). *The social development of the intellect* (A. St. James-Emler, N. Emler & D. Mackie, Übers.). Pergamon Press. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-11024-3>

- Döring, N. (2023). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2>
- Drollinger-Vetter, B. (2011). *Verstehenselemente und strukturelle Klarheit. Fachdidaktische Qualität der Anleitung von mathematischen Verstehensprozessen im Unterricht*. Waxmann.
- Dweck, C. (2023). *Selbstbild. Wie unser Denken Erfolge oder Niederlagen bewirkt* (Übersetzung von J. Neubauer, 6. Auflage). Piper.
- Eckhart, M. (2010). Umgang mit Heterogenität – Notwendigkeit einer mehrdimensionalen Didaktik. In H.-U. Grunder & A. Gut (Hrsg.), *Zum Umgang mit Heterogenität in Schule und Gesellschaft. 2. Chancen und Problemlagen* (S. 133–150). Schneider Hohengehren.
- Eckhart, M., Haeberlin, U., Sahli Lozano, C., & Blanc, P. (2011). *Langzeitwirkungen der schulischen Integration. Eine empirische Studie zur Bedeutung von Integrationserfahrungen in der Schulzeit für die soziale und berufliche Situation im jungen Erwachsenenalter*. Haupt.
- Eder, F. (2018). Schul- und Klassenklima. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5., überarbeitete und erweiterte Aufl.). Beltz.
- Elsner, B., & Pauen, S. (2018). Vorgeburtliche Entwicklung und früheste Kindheit (0–2 Jahre). In W. Schneider & U. Lindenberger (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 163–189). Beltz.
- Erzinger, A., Pham, G., Prosperi, O., & Salvisberg, M. (2023). *PISA 2022. Die Schweiz im Fokus*. Universität Bern. <https://doi.org/10.48350/187037>
- Eschelmüller, M., Kummer Wyss, A., & Baeriswyl, F. (2020). *Lerncoaching im Unterricht. Gesamtkonzeption und Praxis*. Schulverlag plus.
- Felkendorff, K., & Luder, R. (2021). Das Phänomen «schulische Behinderung». In A. Kunz, R. Luder & C. Müller Bösch (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik und Didaktik* (2., vollständig überarbeitete Aufl., S. 26–32). hep.
- Fend, H. (Hrsg.) (2009). *Neue Theorie der Schule. Einführung in das Verstehen von Bildungssystemen* (2., durchgesehene Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91788-7>
- Feuser, G. (2005). *Behinderte Kinder und Jugendliche. Zwischen Integration und Aussonderung* (2., unveränderte Aufl.). Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Feuser, G. (2011). Entwicklungslogische Didaktik. In A. Kaiser, D. Schmetz, P. Wachtel, B. Werner & P. Wachtel (Hrsg.), *Didaktik und Unterricht* (S. 86–100). Kohlhammer.
- Feuser, G. (2013). Die «Koooperation am Gemeinsamen Gegenstand» – Ein entwicklungsinduzierendes Lernen. In G. Feuser & J. Kutscher (Hrsg.), *Entwicklung und Lernen* (S. 282–293). Kohlhammer.

- Feuser, G. (2019). Lernen durch Kooperation am Gemeinsamen Gegenstand. In A. Behrendt, F. Heyden & T. H. Häcker (Hrsg.), *«Das Mögliche, das im Wirklichen (noch) nicht sichtbar ist...»*. Planung von Unterricht für heterogene Lerngruppen – im Gespräch mit Georg Feuser (S. 5–30). Shaker.
- Feuser, G., & Meyer, H. (1987). *Integrativer Unterricht in der Grundschule. E. Zwischenbericht. Zwischenbericht zum Stand u. Fortgang d. Schulversuchs «Integration» (II) an der Grundschule Robinsbalje Bremen-Huchting* (Stand: März 1986). Jarick Oberbiel.
- Flick, U. (2011). *Triangulation. Eine Einführung* (3., aktualisierte Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Flick, U. (2014). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (6. Aufl.). Rowohlt.
- Florin, M. (2020). *Die Bedeutung der Selbstwirksamkeit von Lehrpersonen für ihre professionelle Handlungskompetenz und für die Unterrichtsqualität – Mit einem empirischen Teil zur Analyse der Selbstwirksamkeit von Lehrpersonen in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten*. Dissertation, Universität Zürich, Philosophische Fakultät. <https://doi.org/10.5167/uzh-188375>
- Flügel, A. (2017). Die Organisation der Arbeit am Gruppentisch – Subjektpositionen im Spannungsfeld zwischen Aufgabenstellung und Peers. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 6(1), 83–96. <https://doi.org/10.3224/zisu.v6i1.07>
- Frenzel, A. C., Götz, T., & Pekrun, R. (2020). Emotionen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 211–234). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61403-7_9
- Frenzel, A. C., & Stephens, E. J. (2017). Emotionen. In T. Götz (Hrsg.), *Emotion, Motivation und selbstreguliertes Lernen* (2., aktualisierte Aufl., S. 16–77). Schöningh.
- Friedrich, H. F., & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (S. 237–293). Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Fritzsche, B. (2014). Inklusion als Exklusion. Differenzproduktionen im Rahmen des schulischen Anerkennungsgeschehens. In A. Tervooren, N. Engel, M. Göhlich, I. Miethe & S. Reh (Hrsg.), *Ethnographie und Differenz in pädagogischen Feldern. Internationale Entwicklungen erziehungswissenschaftlicher Forschung* (S. 229–345). Transcript.
- Furtschegger, D. (2023). *Individualisiert – idealisiert – instrumentalisiert. Lebenswelt Schule in Erosion*. Beltz Juventa.
- Galle, M. (2021). *Unterrichtszentrierte Schulentwicklung. Schulen auf dem Weg zu einer personalisierten Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-35070-3>
- Galle, M., Stebler, R., & Reusser, K. (2019). Vom Einzelkämpfer zum Teamplayer. *Konstruktive Kooperation in Grundschulen mit personalisierten Lernkonzepten* (S. 194–199). https://doi.org/10.1007/978-3-658-26231-0_24

- Galle, M., Stebler, R., Reusser, K., & Pauli, C. (2023). *Wenn Unterrichtsentwicklung zu personalisiertem Lernen scheitert. Fallbeispiel einer Schule der Sekundarstufe I* (S. 29–35). Neckar Verlag. <https://doi.org/10.5167/uzh-261322>
- Gesetz über die Anstellung von Lehrpersonen, Pub. L. No. 411.200 (2010). https://gesetzessammlungen.ag.ch/frontend/structured_documents/8458/
- Gifford-Smith, M. E., & Brownell, C. A. (2003). Childhood peer relationships: Social acceptance, friendships, and peer networks. *Journal of School Psychology, 41*(4), 235–284. [https://doi.org/10.1016/S0022-4405\(03\)00048-7](https://doi.org/10.1016/S0022-4405(03)00048-7)
- Gillies, R. M. (2004). The effects of cooperative learning on junior high school students during small group learning. *Learning and Instruction, 14*(2), 197–213. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(03\)00068-9](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(03)00068-9)
- Ginsburg-Block, M. D., Rohrbeck, C. A., & Fantuzzo, J. W. (2006). A meta-analytic review of social, self-concept, and behavioral outcomes of peer-assisted learning. *Journal of Educational Psychology, 98*(4), 732–749. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.732>
- Glachan, M., & Light, P. (1982). Peer interaction and learning: can two wrongs make a right? In G. Butterworth & P. Light (Eds.), *Social cognition. Studies in the development of understanding* (pp. 238–262). the harvester press.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2010). *Grounded Theory. Strategien qualitativer Forschung* (A. T. Paul & S. Kaufmann, Übers.; 3., unveränderte Aufl.). Hans Huber.
- Gmür-Ackermann, P. (2021). *Angebot und Nutzung in zwei Schulen mit personalisierten Lernkonzepten – Zwei videobasierte Fallstudien zu strukturellen und pädagogischen Merkmalen, Aufgabenkultur, Lehr-Lernkultur und Lernunterstützungskultur*. Dissertation Universität Zürich. <https://doi.org/10.5167/uzh-206037>
- Goffman, E. (2019). *Wir alle spielen Theater. Die Selbstdarstellung im Alltag* (P. Weber-Schäfer, Übers.; 18. Aufl.). Piper.
- Goos, M., & Galbraith, P. (1996). Do it this way! Metacognitive strategies in collaborative mathematical problem solving. *Educational Studies in Mathematics, 30*(3), 229–260. <https://doi.org/10.1007/BF00304567>
- Götze, D. (2007). *Mathematische Gespräche unter Kindern. Zum Einfluss sozialer Interaktion von Grundschulkindern beim Lösen komplexer Aufgaben*. Franzbecker.
- Gräsel, C. (2006). Lernstrategien in Lernumgebungen. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 325–333). Hogrefe.
- Greefrath, G. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Sekundarstufe*. Spektrum Akademischer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2679-6>
- Green, N., & Green, K. (2023). *Kooperatives Lernen im Klassenraum und im Kollegium. Das Trainingsbuch* (9. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Grell, F. (2021). Kokonstruktion. In *Dorsch Lexikon der Psychologie*. Aufgerufen am 4. Februar 2025 von <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/kokonstruktion>

- Gross, J. J. (2014). Handbook of emotion regulation. In *Handbook of emotion regulation* (Second edition). The Guilford Press.
- Gummels, I. (2020). *Wie kooperatives Lernen im inklusiven Unterricht gelingt. Entwicklung und Evaluation einer Lernumgebung für den Mathematikunterricht*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29114-3>
- Gysin, B. (2017). *Lerndialoge von Kindern in einem jahrgangsgemischtem Anfangsunterricht Mathematik. Chancen für eine mathematische Grundbildung*. Waxmann.
- Hackbarth, A. (2017). *Inklusionen und Exklusionen in Schülerinteraktionen. Empirische Rekonstruktionen in jahrgangsübergreifenden Lerngruppen an einer Förderschule und an einer inklusiven Grundschule*. Julius Klinkhardt.
- Häcker, T., Köpfer, A., Rühlow, D., & Granzow, S. (Hrsg.) (2024). *Ein Unterricht für Alle? Zur Planbarkeit des Gemeinsamen und Kooperativen im Inklusiven*. Julius Klinkhardt.
- Hahn, E., Rohlf, C., Wacker, A., & Bohl, T. (2016). Umgang mit Heterogenität. Eine quantitative Beobachtungsstudie zur aktiven Lernzeit von Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Leistungsniveau. In T. Bohl & A. Wacker (Hrsg.), *Die Einführung der Gemeinschaftsschule in Baden-Württemberg. Abschlussbericht der wissenschaftlichen Begleitforschung (WissGem)* (S. 255–274). Waxmann.
- Hähn, K. (2021). *Partizipation im inklusiven Mathematikunterricht. Analyse gemeinsamer Lernsituationen in geometrischen Lernumgebungen*. Springer VS.
- Hardeland, H. (2022). «Lernen – Wie geht das?» 40 Lernstrategiekarten zum eigenständigen Lernen. Beltz.
- Hardeland, H., & Berger, M. (2019). *42 Stärkekarten für Schule, Lerncoaching und Lernbegleitung. Lernressourcen entdecken und nutzen*. Beltz.
- Häsel-Weide, U., Seitz, S., Wallner, M., Wilke, Y., & Heckmann, L. (2021). Mit Aufgaben im inklusiven Mathematikunterricht professionell umgehen – Erkenntnisse einer Interviewstudie mit Lehrpersonen der Sekundarstufe. *Online-Zeitschrift zur Forschung über Aus-, Fort- und Weiterbildung pädagogischer Fachkräfte*. <https://doi.org/10.21248/qfi.57>
- Hasselhorn, M., & Gold, A. (2022). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren* (5., überarbeitete Aufl.). Kohlhammer.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hedderich, I., Egloff, B., & Zahnd, R. (2015). *Biografie – Partizipation – Behinderung. Theoretische Grundlagen und eine partizipative Forschungsstudie*. Julius Klinkhardt.

- Heimlich, U. (2022). Integration. In I. Hedderich, G. Biewer, J. Hollenweger & R. Markowetz (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik. Eine Einführung* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 121–125). UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838588049>
- Helmke, A. (2017). *Unterrichtsqualität und Professionalisierung. Diagnostik von Lehr-Lern-Prozessen und evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung* (7. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Helmke, A., & Brühwiler, C. (2018). Unterrichtsqualität. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5., überarbeitete und erweiterte Aufl., S. 860–869). Beltz.
- Helsper, W. (1996). Antinomien des Lehrerhandelns in modernisierten pädagogischen Kulturen. Paradoxe Verwendungsweisen von Autonomie und Selbstverantwortlichkeit. In A. Combe & W. Helsper (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns* (10. Aufl., S. 521–569). Suhrkamp.
- Helsper, W. (2004). Antinomien, Widersprüche, Paradoxien: Lehrerarbeit – Ein unmögliches Geschäft? Eine strukturtheoretisch-rekonstruktive Perspektive auf das Lehrerhandeln. In B. Koch-Priewe, F.-U. Kolbe & J. Wildt (Hrsg.), *Grundlagenforschung und mikrodidaktische Reformansätze zur Lehrerbildung* (S. 49–98). Julius Klinkhardt.
- Helsper, W. (2016). Antinomien und Paradoxien im professionellen Handeln. In M. Dick, W. Marotzki & H. A. Mieg (Hrsg.), *Handbuch Professionsentwicklung* (S. 50–62). utb. <https://doi.org/10.36198/9783838586229>
- Herschkowitz, N., & Herschkowitz, E. C. (2009). *Das vernetzte Gehirn. Seine lebenslange Entwicklung* (4., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl.). Huber.
- Hertz-Lazarowitz, R. (1989). Cooperation and helping in the classroom: A contextual approach. *International Journal of Educational Research*, 13(1), 113–119. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(89\)90020-7](https://doi.org/10.1016/0883-0355(89)90020-7)
- Herzmann, P., & Merl, T. (2017). Zwischen Mitgliedschaft und Teilhabe. Praxeologische Rekonstruktionen von Teilhabeformen im inklusiven Unterricht. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 6, 97–110. <https://doi.org/10.3224/zisu.v6i1.08>
- Hinz, A. (2007). Inklusion – Vision und Realität! In D. Katzenbach (Hrsg.), *Vielfalt braucht Struktur. Heterogenität als Herausforderung für die Unterrichts- und Schulentwicklung* (S. 81–98). Johann Wolfgang Goethe-Universität.
- Höck, G. (2015). *Ko-Konstruktive Problemlösegespräche im Mathematikunterricht. Eine Studie zur lernpartnerschaftlichen Entwicklung mathematischer Lösungen unter Grundschulkindern*. Waxmann.
- Hof, C. (2022). *Lebenslanges Lernen. Eine Einführung* (2., überarbeitete Aufl.). Kohlhammer. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-042138-7>

- Hogenkamp, L., van Dijk, A. M., & Eysink, T. H. S. (2021). Analyzing socially shared regulation of learning during cooperative learning and the role of equal contribution: A Grounded Theory approach. *Education Sciences*, 11(9), 512–512. <https://doi.org/10.3390/educsci11090512>
- Holliger, S. U. (2022). Das Potenzial der Vielfalt im selbst organisierten Lernen nutzen. *HiBiFo – Haushalt in Bildung & Forschung*, 11(2), 49–60. <https://doi.org/10.3224/hi-bifo.v11i2.04>
- Hölzner, M. (2019). Inklusiver Grammatikunterricht an einem Gemeinsamen Gegenstand in der Sekundarstufe I. In A. Behrendt, F. Heyden & T. H. Häcker (Hrsg.), «Das Mögliche, das im Wirklichen (noch) nicht sichtbar ist...». *Planung von Unterricht für heterogene Lerngruppen – im Gespräch mit Georg Feuser* (S. 119–134). Shaker.
- Huf, C. (2007). Alltagspraktiken und Handlungsperspektiven von Schulanfängerinnen beim Kooperieren in offenen Unterrichtsarrangements der Grundschule. In K. Rabenstein & S. Reh (Hrsg.), *Kooperatives und selbstständiges Arbeiten von Schülern. Zur Qualitätsentwicklung von Unterricht* (S. 159–171). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Huf, C., & Breidenstein, G. (2009). Schülerinnen und Schüler bei der Wochenplanarbeit. Beobachtungen zur Eigenlogik der «Planerfüllung». In *Pädagogik*, 61(4), S. 20–23.
- Idel, T.-S., Rabenstein, K., & Ricken, N. (2017). Zur Heterogenität als Konstruktion. Empirische und theoretische Befunde einer ethnographischen Beobachtung von Ungleichheitsordnungen im Unterricht. In I. Diehm, M. Kuhn & C. Machold (Hrsg.), *Differenz – Ungleichheit – Erziehungswissenschaft* (S. 139–156). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10516-7>
- Järvelä, S., Järvenoja, H., Malmberg, J., & Hadwin, A. F. (2013). Exploring socially shared regulation in the context of collaboration. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 12(3), 267–286. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.267>
- Järvelä, S., Järvenoja, H., & Veermans, M. (2008). Understanding the dynamics of motivation in socially shared learning. *International Journal of Educational Research*, 47(2), 122–135. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2007.11.012>
- Järvelä, S., Kirschner, P. A., Panadero, E., Malmberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., Kiviniemi, M., & Järvenoja, H. (2015). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: Designing for CSCL regulation tools. *Educational Technology Research and Development*, 63(1), 125–142. <https://doi.org/10.1007/s11423-014-9358-1>
- Johnson, D., Johnson, T., & Stanne, M. (2000). *Cooperative learning methods. A meta-analysis*. University of Minnesota. <https://www.researchgate.net/publication/220040324>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2002). Learning together and alone: Overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, 22, 95–105. <https://doi.org/10.1080/0218879020220110>

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Johnson, M. (2004). Personalised learning. *New Economy*, 11(4), 224–228. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0041.2004.00370.x>
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1999). *Learning together and alone. Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5. Aufl., Nachdruck). Allyn and Bacon.
- Kaiser, A., Schmetz, D., Wachtel, P., Werner, B., Jantzen, W., Feuser, G., Beck, I., & Wachtel, P. (Hrsg.). (2011). *Didaktik und Unterricht*. Kohlhammer.
- Kant, I. (1803). *Über Pädagogik*. Friedrich Nicolovius. https://www.deutschestextarchiv.de/kant_paedagogik_1803
- Kelle, U. (2008). *Die Integration qualitativer und quantitativer Methoden in der empirischen Sozialforschung. Theoretische Grundlagen und methodologische Konzepte* (2. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kelle, U., & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung* (2., überarbeitete Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92366-6>
- Keller, F., Bollmann, B., Rohrbach, C., & Schelldorfer, R. (2012a). *Mathematik 1. Arbeitsheft 1* (3., korrigierte Aufl.). Lehrmittelverlag Zürich.
- Keller, F., Bollmann, B., Rohrbach, C., & Schelldorfer, R. (2012b). *Mathematik 2 Sekundarstufe. Handbuch*. Lehrmittelverlag Zürich.
- Keller, R. (2012). *Das interpretative Paradigma. Eine Einführung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kessels, U., & Hannover, B. (2020). Gleichaltrige. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 289–308). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61403-7_12
- Klafki, W. (2007). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (6., neu ausgestattete Aufl.). Beltz.
- Klafki, W., & Stöcker, H. (2007). Innere Differenzierung des Unterrichts. In *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (6., neu ausgestattete Aufl., S. 173–208). Beltz.
- Klieme, E., Lipowsky, F., Rakoczy, K., Ratzka, N., & Klieme, E. (2006). Qualitätsdimensionen und Wirksamkeit von Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und ausgewählte Ergebnisse des Projekts «Pythagoras». In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 127–146). Waxmann.

- Klieme, E., Schümer, G., & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: «Aufgabenkultur» und Unterrichtsgestaltung im internationalen Vergleich. In E. Klieme & J. Baumert (Hrsg.), *TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisberichte und Video-Dokumente* (S. 43–57). Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0025-9680-0>
- Klieme, E., & Warwas, J. (2011). Konzepte der Individuellen Förderung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57(6), 805–818. <https://doi.org/10.25656/01:8782>
- Kneer, G., & Nassehi, A. (2000). *Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme. Eine Einführung* (4., unveränderte Aufl.). Wilhelm Fink.
- Kopp, B., Martschinke, S., Munser-Kiefer, M., Haider, M., Kirschhock, E.-M., Ranger, G., & Renner, G. (Hrsg.). (2014). *Individuelle Förderung und Lernen in der Gemeinschaft*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-04479-4>
- Korff, N. (2018). *Inklusiver Mathematikunterricht in der Primarstufe. Erfahrungen, Perspektiven und Herausforderungen* (3., unveränderte Aufl.). Schneider Hohengehren.
- Korff, N. (2019). Inklusionsdidaktische Einordnungen. In A. Bikner-Ahsbahr (Hrsg.), *Mathematikunterricht inklusiv gestalten. Ein Unterrichtsprinzip für die Klassen 5 bis 10* (S. 28–41). Klett/Kallmeyer.
- Kounin, J. S. (2006). *Techniken der Klassenführung* (Übersetzung von M. Gellert & C. Gellert). Waxmann.
- Kramer, M. (2017). *Mathematik als Abenteuer. Band I: Geometrie und Rechnen mit Größen* (5. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Kramer, M. (2020). *Mathematik als Abenteuer. Band III: Analysis und Wahrscheinlichkeitsrechnung* (5. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Kramer, M. (2024). *Mathematik als Abenteuer. Band II: Algebra und Vektorrechnung* (6. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Krammer, K. (2009). *Individuelle Lernunterstützung in Schülerarbeitsphasen. Eine video-basierte Analyse des Unterstützungsverhaltens von Lehrpersonen im Mathematikunterricht*. Waxmann.
- Krappmann, L., & Oswald, H. (1995). *Alltag der Schulkinder. Beobachtungen und Analysen von Interaktionen und Sozialbeziehungen*. Juventa.
- Krause, U.-M., & Stark, R. (2006). Vorwissen aktivieren. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 38–49). Hogrefe.
- Krauthausen, G., & Scherer, P. (2022). *Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht. Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule* (4. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Kray, J., & Schneider, W. (2018). Entwicklungspsychologie. In S. Schneider & U. Lindenberg (Hrsg.), *Kognitive Kontrolle, Selbstregulation und Metakognition* (8. Aufl., S. 471–490). Beltz. <https://doi.org/10.22028/D291-31896>

- Krummheuer, G. (2007). Kooperatives Lernen im Mathematikunterricht der Grundschule. In K. Rabenstein & S. Reh (Hrsg.), *Kooperatives und selbstständiges Arbeiten von Schülern. Zur Qualitätsentwicklung von Unterricht* (S. 61–86). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kruse, J. (mit Schmieder, C.) (2015). *Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz* (2., überarbeitete und ergänzte Aufl.). Beltz Juventa.
- Kuckartz, U. (2016). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (3., überarbeitete Aufl.). Beltz.
- Kunter, M., & Trautwein, U. (2018). *Psychologie des Unterrichts*. Schöningh.
- Kunter, M., & Voss, T. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 85–113). Waxmann.
- Labhart, D. (2019). *Interdisziplinäre Teams in inklusiven Schulen. Eine ethnografische Studie zu Fallbesprechungen in multiprofessionellen Gruppen*. Transcript.
- Labhart, D., & Müller Bösch, C. (2025). Vom Nebeneinander zum Miteinander. Partizipation im Projekt stark3. In E. Bešić, D. Ender & B. Gasteiger-Klicpera (Hrsg.), *Resilienz. Inklusion. Lernende Systeme* (S. 374–381). Julius Klinkhardt.
- 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.
- Lange, D. (2013). *Inhaltsanalytische Untersuchung zur Kooperation beim Bearbeiten mathematischer Problemaufgaben*. Waxmann.
- Lanners, R., Egloff, B., & Bürli, A. (2023). *50 Jahre SZH. Von einer Vereinigung der Ausbildungsinstitute hin zum nationalen Kompetenzzentrum für inklusive Bildung*. Edition SZH/CSPS.
- Lehrpersonalgesetz, 412.31 (1999). Aufgerufen am 2. Februar 2025 von <http://www.zhlex.zh.ch/Erlass.html?Open&Ordnr=412.31>
- Leutner, D., & Leopold, C. (2003). Selbstreguliertes Lernen: Lehr-/lerntheoretische Grundlagen. In U. Witthaus, W. Wittwer & C. Espe (Hrsg.), *Selbst gesteuertes Lernen. Theoretische und praktische Zugänge* (S. 43–67). Bertelsmann.
- Levine, J. M., Resnick, L. B. & Higgins, E. T. (1993). Social foundations of cognition. *Annual Review of Psychology*, 44, 585–612. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.44.020193.003101>
- Li, Y., Liu, Y., Nguyen, A., Shi, H., Vuorenmaa, E., Järvelä, S., & Zhao, G. (2024). Interactions for socially shared regulation in collaborative learning: An interdisciplinary multimodal dataset. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*. <https://doi.org/10.1145/3658376>

- Lipowsky, F., & Bleck, V. (2019). Was wissen wir über guten Unterricht? Ein Update. In R. Messner & U. Steffens (Hrsg.), *Unterrichtsqualität. Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens. Grundlagen der Qualität von Schule 3* (S. 219–249). Waxmann.
- Lipowsky, F., & Hess, M. (2019). Warum es manchmal hilfreich sein kann, das Lernen schwieriger zu machen. Kognitive Aktivierung und die Kraft des Vergleichens. In K. Schöppe & F. Schulz (Hrsg.), *Kreativität & Bildung – Nachhaltiges Lernen*. (S. 77–132). kopaed.
- Lipowsky, F., & Lotz, M. (2015). Ist Individualisierung der Königsweg zum erfolgreichen Lernen? Eine Auseinandersetzung mit Theorien, Konzepten und empirischen Befunden. In G. Mehlhorn, K. Schöppe & F. Schulz (Hrsg.), *Begabungen entwickeln & Kreativität fördern* (S. 155–219). kopaed.
- Liu, C., Li, W., Huang, J., Lei, L., & Zhang, P. (2023). Collaborative programming based on social shared regulation: An approach to improving students' programming achievements and group metacognition. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(5), 1714–1731. <https://doi.org/10.1111/jcal.12828>
- Lotz, M., & Lipowsky, F. (2015). Die Hattie-Studie und ihre Bedeutung für den Unterricht. Ein Blick auf ausgewählte Aspekte der Lehrer-Schüler-Interaktion. In G. Mehlhorn, K. Schöppe & F. Schulz (Hrsg.), *Begabungen entwickeln & Kreativität fördern* (S. 97–136). kopaed.
- Luder, R., Kunz, A., & Müller Bösch, C. (2021). Das Besondere der Pädagogik einer inklusiven Schule. In A. Kunz, R. Luder & C. Müller Bösch (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik und Didaktik* (2., vollständig überarbeitete Aufl., S. 13–25). hep.
- Lütje-Klose, B., Neumann, P., Gorges, J., & Wild, E. (2018). Die Bielefelder Längsschnittstudie zum Lernen in inklusiven und exklusiven Förderarrangements (BiLieF). Zentrale Befunde. *Die Deutsche Schule*, 110(2), 109–123. <https://doi.org/10.31244/dd.2018.02.02>
- Lutz-Wesphal, B., & Skutella, K. (2019). Lernen am Gemeinsamen Gegenstand – Ansatzpunkte für einen inklusiven Mathematikunterricht. In A. Behrendt, F. Heyden & T. H. Häcker (Hrsg.), *«Das Mögliche, das im Wirklichen (noch) nicht sichtbar ist...».* *Planung von Unterricht für heterogene Lerngruppen – im Gespräch mit Georg Feuer* (S. 97–118). Shaker.
- Lyman, F. T. (1981). The responsive classroom discussion: The inclusion of all students. In A. S. Anderson (Ed.), *Mainstreaming Digest* (pp. 109–113). Aufgerufen am 2. Februar 2025 von <https://archive.org/details/mdu-univarch-027524>
- Maag Merki, K., Hofer, K., Ramseier, E., & Karlen, Y. (2012). *Selbst organisiertes Lernen (SOL) an Zürcher Mittelschulen – Neue Lehr-Lernformen. Abschlussbericht zur SOL-Evaluation (SOLVEA) im Schuljahr 2010/11*. Universität Zürich, Pädagogische Hochschule Bern. Aufgerufen am 2. Februar 2025 von <https://www.researchgate.net/publication/278752502>
- Mandl, H., & Friedrich, H. F. (Hrsg.). (2006). *Handbuch Lernstrategien*. Hogrefe.

- Markowetz, R., & Reich, K. (2022). Didaktik. In I. Hedderich, G. Biewer, J. Hollenweger & R. Markowetz (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik. Eine Einführung* (2., aktualisierte und erweiterte Aufl., S. 348–356). utb. <https://doi.org/10.36198/9783838588049>
- Martens, M. (2018). Individualisierung als unterrichtliche Praxis. In M. Proske & K. Rabenstein (Hrsg.), *Kompendium Qualitative Unterrichtsforschung. Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren* (S. 207–222). Julius Klinkhardt.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung* (6., neu ausgestattete, überarbeitete Aufl.). Beltz.
- McMaster, K. L., Fuchs, D., & Fuchs, L. (2006). Research on peer-assisted learning strategies: The promise and limitations of peer-mediated instruction. *Reading & Writing Quarterly*, 22, 5–25. <https://doi.org/10.1080/10573560500203491>
- Mercer, N., & Howe, C. (2012). Explaining the dialogic processes of teaching and learning: The value and potential of sociocultural theory. *Learning, Culture and Social Interaction*, 1(1), 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2012.03.001>
- Messner, R. (2019). «Tiefen-Didaktik» – Zur praktischen Wende der Lehr-Lernforschung. In R. Messner & U. Steffens (Hrsg.), *Unterrichtsqualität. Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens. Grundlagen der Qualität von Schule 3* (S. 29–56). Waxmann.
- Messner, R., & Blum, W. (2019). Der Mythos des offenen Unterrichts – Unter Einbezug von Befunden aus dem DISUM-Projekt. In R. Messner & U. Steffens (Hrsg.), *Unterrichtsqualität. Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens. Grundlagen der Qualität von Schule 3* (S. 57–89). Waxmann.
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning. Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Moser, V. (2022). Adressierungspraxen von Sonderpädagog*innen in inklusiven Settings. In B. Serke & B. Streese (Hrsg.), *Wege der Kooperation im Kontext inklusiver Bildung* (S. 89–98). Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/5958-09>
- Moser, V. (2024). Inklusive Unterrichtsqualität zwischen Programmatik und empirischen Befunden. In H. Demo, S. Cappello, V. Macchia & S. Seitz (Hrsg.), *Didattica e inclusione scolastica – Inklusion im Bildungsbereich 2023: Vernetzt – Costruire comunità* (S. 29–44). bu.press.
- 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. In K. Zierer & K. Reusser (Hrsg.), *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik* (Bd. 4, S. 52–68). Schneider Hohengehren.
- Moser Opitz, E. (2022). Diagnostisches und didaktisches Handeln verbinden: Entwicklung eines Prozessmodells auf der Grundlage von Erkenntnissen aus der pädagogischen Diagnostik und der Förderdiagnostik/The interrelationship of diagnosis and teaching: Developing a process model incorporating knowledge of educational diagnostics and individual education plans. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 43. <https://doi.org/10.1007/s13138-022-00201-1>

- Moser Opitz, E., & Ramseier, E. (2012). Rechenschwach oder nicht rechenschwach? Eine kritische Auseinandersetzung mit Diagnosekonzepten, Klassifikationssystemen und Diagnoseinstrumenten unter besonderer Berücksichtigung von älteren Schülerinnen und Schülern. *Lernen und Lernstörungen*, 1(2), 099–117. <https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000013>
- Mötteli, C., Grob, U., Pauli, C., Reusser, K., & Stebler, R. (2021). «Choice and voice» in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten aus Sicht der Schülerinnen und Schüler. *Unterrichtswissenschaft*, 50, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00122-x>
- Mötteli, C., Grob, U., Pauli, C., Reusser, K., & Stebler, R. (2023). The influence of personalized learning on the development of learning enjoyment. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 100271. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100271>
- Müller, A., & Noirjean, R. (2009). *Lernerfolg ist lernbar: 22 x 33 handfeste Möglichkeiten, Freude am Verstehen zu kriegen* (2., korrigierte Aufl.). hep.
- Müller, A. (2013). *Eigentlich wäre Lernen geil. Wie Schule (auch) sein kann: Alles außer gewöhnlich* (2. Aufl.). hep.
- Müller Bösch, C. (2011). *Unterricht für alle als didaktische Herausforderung. Eine Annäherung an ein Konzept des Lernens in Kooperation am Gemeinsamen Gegenstand durch innere Differenzierung ohne Ausgrenzung*. Unveröffentlichte Lizentiatsarbeit, Universität Zürich.
- Müller Bösch, C. (2021a). Das Projekt écolsiv leiten. Entwicklungsfelder inklusiver Bildung. In D. Labhart, C. Müller Bösch & M. Gubler (Hrsg.), *Écolsiv – Schule inklusiv. Ein Hochschulprogramm inklusiver Bildung* (S. 67–84). Edition SZH/CSPS.
- Müller Bösch, C. (2021b). Kognitive Beeinträchtigung im inklusiven Unterricht. In A. Kunz, R. Luder & C. Müller Bösch (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik und Didaktik* (2., vollständig überarbeitete Auflage, S. 120–134). hep.
- Müller Bösch, C., & Schaffner Menn, A. (2021). Inklusiver Unterricht: Lernen in einem universellen Design am gemeinsamen Gegenstand. In A. Kunz, R. Luder & C. Müller Bösch (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik und Didaktik* (2., vollständig überarbeitete Aufl., S. 93–119). hep.
- Müller Bösch, C., Raissig, C., & Ullmann, T. (2024). Projekt Lebensgeschichte: Lebenslanges Lernen sichtbar machen. *Zeitschrift Mensch*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14446414>
- Murphy, M., Redding, S., & Twyman, J. (Eds.). (2016). *Handbook on personalized learning for states, districts, and schools*. Information Age Publishing.
- Naujok, N. (2000). *Schülerkooperation im Rahmen von Wochenplanunterricht. Analyse von Unterrichtsausschnitten aus der Grundschule*. Deutscher Studien-Verlag.
- Neber, H. (2018). Kooperatives Lernen. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5., überarbeitete und erweiterte Aufl., S. 354–362). Beltz.

- Nelson-Le Gall, S. (1981). Help-seeking: An understudied problem-solving skill in children. *Developmental Review*, 1(3), 224–246. [https://doi.org/10.1016/0273-2297\(81\)90019-8](https://doi.org/10.1016/0273-2297(81)90019-8)
- Newman, R. S., & Schwager, M. T. (1993). Students' perceptions of the teacher and classmates in relation to reported help seeking in math class. *Elementary School Journal*, 94, 3–17. <https://doi.org/10.1086/461747>
- Nguyen, A., Järvelä, S., Rosé, C., Järvenoja, H., & Malmberg, J. (2023). Examining socially shared regulation and shared physiological arousal events with multimodal learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 54(1), 293–312. <https://doi.org/10.1111/bjet.13280>
- OECD (Ed.) (2006). *Personalising Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264036604-en>
- OECD (Ed.) (2013). *Innovative Learning Environments*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264203488-en>
- OECD (2019). *Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030 (A Series of Concept Notes)*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/1-1-learning-compass/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf
- OECD (Hrsg.) (2023). *PISA 2022 Ergebnisse (Band I): Lernstände und Bildungsgerechtigkeit*. wbv Media. <https://doi.org/10.3278/6004956w>
- Oelkers, J. (2005). *Reformpädagogik. Eine kritische Dogmengeschichte* (4., überarbeitete Aufl.). Beltz.
- Ohl, S., & Dumont, H. (2024). Soziale Eingebundenheit im individualisierten Unterricht: Eine Experience-Sampling Studie. *Unterrichtswissenschaft*, 52(4), 447–483. <https://doi.org/10.1007/s42010-024-00204-6>
- Ophuysen, S. van, Bloh, B., & Gehrau, V. (2017). *Die Beobachtung als Methode in der Erziehungswissenschaft*. utb. <https://doi.org/10.36198/9783838548623>
- Ophuysen, S. van, Fischer, B., Behrmann, L., & Bloh, B. (2021). *Statistik verstehen. Band 1: Deskriptive Statistik für die Bildungswissenschaften*. utb. <https://doi.org/10.36198/9783838555850>
- Overmann, U. (1996). Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns. In A. Combe & W. Helsper (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns* (10. Aufl., S. 70–182). Suhrkamp.
- Panadero, E., & Järvelä, S. (2015). Socially shared regulation of learning: A review. *European Psychologist*, 20(3), 190–203. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000226>
- Pauen, S., Birgit, T., Hoehl, S., & Bechtel, S. (2015). Show me the world: Object categorization and socially guided object learning in infancy. *Child Development Perspectives*, 9(2), 111–116. <https://doi.org/10.1111/cdep.12119>

- Pauli, C. (1998). *Computerunterstützte Schülerzusammenarbeit im Mathematikunterricht*. Dissertation Universität Zürich.
- Pauli, C. (2020). Kommentar zum Themenblock «Oberflächen- und Tiefenstruktur des Unterrichts». Nutzen und Grenzen eines prominenten Begriffspaars für die Unterrichtsforschung – und das Unterrichten. In A.-K. Praetorius, J. Grünkorn & E. Klieme (Hrsg.), *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen* (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 66, S. 132–137). Betz Juventa. <https://doi.org/10.25656/01:25859>
- Pauli, C., & Reusser, K. (2000). Zur Rolle der Lehrperson beim kooperativen Lernen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 22(3), 421–442. <https://doi.org/10.25656/01:3747>
- Pauli, C., & Reusser, K. (2006). Von international vergleichenden Video Surveys zur videobasierten Unterrichtsforschung und -entwicklung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 774–798. <https://doi.org/10.25656/01:4488>
- Pauli, C., Reusser, K., & Grob, U. (2010). Reformorientierter Mathematikunterricht in der Deutschschweiz. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 309–339). Waxmann.
- Pauli, C., Reusser, K., & Stebler, R. (2018). Individuelle Lernunterstützung beim personalisierten Lernen. In M. Proske, T.-S. Idel, K. Rabenstein, K. Kunze, M. Martens & S. Strauß (Hrsg.), *Individualisierung von Unterricht. Transformationen – Wirkungen – Reflexionen* (S. 137–149). Verlag Julius Klinkhardt.
- Pauli, C., Reusser, K., Waldis, M., & Grob, U. (2003). «Erweiterte Lehr- und Lernformen» im Mathematikunterricht der Deutschschweiz. *Unterrichtswissenschaft*, 31(4), 291–320. <https://doi.org/10.25656/01:6780>
- Pauli, C., & Schmid, M. (2019). Zur Didaktik guten Unterrichts: Qualitätsvollen Unterricht gestalten lernen. In R. Messner & U. Steffens (Hrsg.), *Unterrichtsqualität. Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens. Grundlagen der Qualität von Schule 3* (S. 167–182). Waxmann.
- Perels, F., Dörrenbächer-Ulrich, L., Landmann, M., Otto, B., Schnick-Vollmer, K., & Schmitz, B. (2020). Selbstregulation und selbstreguliertes Lernen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 45–66). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61403-7_3
- Perret-Clermont, A.-N. (1980). *Social interaction and cognitive development in children* (C. Sherard, Übers.). Academic Press. <https://www.researchgate.net/profile/Anne-Nelly-Perret-Clermont/publication/236898397>
- Peschel, F. (2021). *Offener Unterricht. Teil 1: Allgemeindidaktische Überlegungen* (11., unveränderte Aufl.). Schneider Hohengehren.
- Petillon, H. (2018). Soziales Lernen und Peerbeziehungen. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5., überarbeitete und erweiterte Aufl., S. 782–788). Beltz.

- Petko, D., Schmid, R., Pauli, C., Stebler, R., & Reusser, K. (2017). Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien: Neue Potenziale zur Gestaltung schülerorientierter Lehr- und Lernumgebungen. *Journal für Schulentwicklung*, (3), 31–39.
- Piaget, J. (2003). *Meine Theorie der geistigen Entwicklung* (R. Fatke, Hrsg.; H. Kober, Übers.). Beltz.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1972). *Die Psychologie des Kindes*. Walter.
- Planing, P. (2022). *Statistik Grundlagen*. Abgerufen am 30. Januar 2025, von <https://statistikgrundlagen.de/ebook/>
- Pool Maag, S. (2021). Empirische Unterrichtsforschung im Kontext von Heterogenität und Inklusion. In A. Kunz, R. Luder & C. Müller Bösch (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik und Didaktik* (2., vollständig überarbeitete Auflage, S. 79–92). hep.
- Pool Maag, S. (2024). Churermodell der Binnendifferenzierung: Inklusive Lehr-/Lernkultur zwischen direkter Instruktion, Mitbestimmung und Lernbegleitung. In I. Bosse, K. Müller & D. Nussbaumer (Hrsg.), *Internationale und demokratische Perspektiven auf Inklusion und Chancengerechtigkeit* (S. 297–304). Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/6072-34>
- Porsch, R., & Korff, N. (2023). Perspektiven auf inklusiven Unterricht: Das Verhältnis der Inklusiven und Allgemeinen Didaktik. *Zeitschrift für Inklusion*. <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/711>
- 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. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00119-6>
- Prenzel, A. (2008). *Pädagogik der Vielfalt*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Prenzel, A. (2019). *Pädagogische Beziehungen zwischen Anerkennung, Verletzung und Ambivalenz* (2., überarbeitete und erweiterte Aufl.). Barbara Budrich.
- Pressley, M., Borkowski, J. G., & Schneider, W. (1989). Good information processing: What it is and how education can promote it. *International Journal of Educational Research*, 13(8), 857–867. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(89\)90069-4](https://doi.org/10.1016/0883-0355(89)90069-4)
- Proske, M., & Rabenstein, K. (2018). Stand und Perspektive qualitativ sinnstiftender Unterrichtsforschung. Eine Einführung in das Kompendium. In M. Proske & K. Rabenstein (Hrsg.), *Kompendium Qualitative Unterrichtsforschung. Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren* (S. 7–24). Julius Klinkhardt.
- Puustinen, M. (1998). Help-Seeking Behavior in a Problem-Solving Situation: Development of Self-Regulation. *European Journal of Psychology of Education*, 13(2), 271–282.
- Raba, A. A. A. (2017). The influence of Think-Pair-Share (TPS) on improving students' oral communication skills in EFL classrooms. *Creative Education*, 8, 12–23. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.81002>

- Rabenstein, K. & Reh, S. (Hrsg.) (2007). *Kooperatives und selbstständiges Arbeiten von Schülern. Zur Qualitätsentwicklung von Unterricht*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rabenstein, K., Reh, S., & Steinwand, J. (2012). Praktiken gegenseitiger Hilfe im individualisierten Unterricht. Welche Positionen nehmen Schüler(innen) ein und welche Gefahren können damit verbunden sein? *Pädagogik*, 64(6), 32–35.
- Rabenstein, K., Kunze, K., Martens, M., Idel, T.-S., Proske, M., & Strauß, S. (Hrsg.) (2018). *Individualisierung von Unterricht. Transformationen – Wirkungen – Reflexionen*. Bad Heilbrunn. Julius Klinkhardt.
- Ranger, G. (2017). *Kinder in kooperativen Lernphasen kognitiv aktivieren. Eine Videostudie zur Qualität der Peer-Interaktionen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht*. Julius Klinkhardt.
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken: Eine sozialtheoretische Perspektive/Basic elements of a theory of social practices: A perspective in social theory. *Zeitschrift für Soziologie*, 32(4), 282–301. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2003-0401>
- Reh, S., & Labede, J. (2009). Soziale Ordnung im Wochenplanunterricht. In H. de Boer & H. Deckert-Peaceman (Hrsg.), *Kinder in der Schule. Zwischen Gleichaltrigenkultur und schulischer Ordnung* (S. 159–176). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91551-7>
- Reh, S., & Rabenstein, K. (2013). Die soziale Konstitution des Unterrichts in pädagogischen Praktiken und die Potentiale qualitativer Unterrichtsforschung. Rekonstruktionen des Zeigens und Adressierens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59(3), 291–307. <https://doi.org/10.25656/01:11939>
- Reh, S., & Ricken, N. (2012). Das Konzept der Adressierung. Zur Methodologie einer qualitativ-empirischen Erforschung von Subjektivation. In I. Miethe & H.-R. Müller (Hrsg.), *Qualitative Bildungsforschung und Bildungstheorie* (S. 35–56). Barbara Budrich.
- Reinders, H. (2005). *Qualitative Interviews mit Jugendlichen führen. Ein Leitfaden*. <https://doi.org/10.1524/9783486717600>
- Renkl, A. (2015). Wissenserwerb. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 3–24). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41291-2_1
- Renkl, A. (2018). Lernen durch Lehren. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5., überarbeitete und erweiterte Aufl., S. 445–449). Beltz.
- Renkl, A., & Nückles, M. (2006). Lernstrategien der externen Visualisierung. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 135–147). Hogrefe.
- Reusser, K. (1989). Verstehen lehren: Verstehen als psychologischer Prozess und als didaktische Aufgabe. *BzL – Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 7(2), 131–147. <https://doi.org/10.36950/bzl.7.2.1989.1>

- Reusser, K. (1995). Lehr-Lernkultur im Wandel: Zur Neuorientierung in der kognitiven Lernforschung. In R. Dubs & R. Dörig (Hrsg.), *Dialog Wissenschaft und Praxis* (S. 164–190). Universität St. Gallen, Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Reusser, K. (2006). Konstruktivismus—Vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In M. Baer, M. Fuchs, P. Füglistner, K. Reusser & H. Wyss (Hrsg.), *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung* (S. 151–168). hep.
- Reusser, K. (2009). Unterricht. In S. Andresen, R. Casale, T. Gabriel, R. Horlacher, S. Larcher Klee & J. Oerlkers (Hrsg.), *Handwörterbuch Erziehungswissenschaft* (S. 881–896). Beltz.
- Reusser, K. (2011). Von der Unterrichtsforschung zur Unterrichtsentwicklung – Probleme, Strategien, Werkzeuge. *BzL – Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 27. <https://doi.org/10.36950/bzl.27.3.2009.9812>
- Reusser, K. (2014a). Aufgaben – Träger von Lerngewohnheiten und Lernprozesse im kompetenzorientierten Unterricht. In *Seminar*, 20(4), S. 77–101. https://www.ife.uzh.ch/dam/jcr%3A000000000-08eb-61e6-ffff-ffffc13fb5c2/Reusser_2014_Aufgaben_Traeger_von_Lerngelegenheiten_Seminar.pdf
- Reusser, K. (2014b). Kompetenzorientierung als Leitbegriff der Didaktik. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 32(3), 325–339. <https://doi.org/10.25656/01:13873>
- Reusser, K. (2015). *Personalisiertes Lernen*. Keynote am Jahres-Kongress der SGBF in St. Gallen.
- Reusser, K. (2018). Allgemeine Didaktik – quo vadis? *BzL – Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 36, 311–328. <https://doi.org/10.36950/bzl.36.3.2018.9420>
- Reusser, K. (2019). Unterricht als Kulturwerkstatt in bildungswissenschaftlich-psychologischer Sicht. In: R. Messner & U. Steffens (Hrsg.), *Unterrichtsqualität. Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens. Grundlagen der Qualität von Schule 3* (S. 129–166). Waxmann.
- Reusser, K. (2022). Lernen konstruktiv unterstützen und begleiten. Zur fachpädagogischen Rolle von Lehrpersonen. In U. Hermann & K. Müller (Hrsg.), *Lernlabor Schule. Der Perspektivenwechsel vom Unterrichten zum Lernen* (S. 331–350). Beltz.
- Reusser, K. (2024). Empirische Unterrichtsforschung – quo vadis? Plädoyer für eine didaktische Fundierung und mehr Praxisorientierung. *Unterrichtswissenschaft*, 52(2), 167–182. <https://doi.org/10.1007/s42010-024-00209-1>
- Reusser, K., Lipowsky, F., & Pauli, C. (2021). Eine kognitiv aktivierende Lernumgebung gestalten. *Pädagogik*, 73(11), 8–13. <https://doi.org/10.3262/PAED2111008>

- Reusser, K., & Pauli, C. (2010). Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität – Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht: Einleitung und Überblick. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 9–32). Waxmann.
- Reusser, K., & Pauli, C. (2015). Co-constructivism in educational theory and practice. In: J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 913–915). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92026-9>
- Reusser, K., & Pauli, C. (2021). Unterrichtsqualität ist immer generisch und fachspezifisch. Ein Kommentar aus kognitions- und lehr-lerntheoretischer Sicht. *Unterrichtswissenschaft*, 49, 189–202. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00117-8>
- Reusser, K., Stebler, R., Mandel, D., & Eckstein, B. (2013). *Erfolgreicher Unterricht in heterogenen Lerngruppen auf der Volksschulstufe des Kantons Zürich. Wissenschaftlicher Bericht*. Universität Zürich. <https://www.researchgate.net/publication/279183476>
- Ricken, N. (Hrsg.). (2006). *Die Ordnung der Bildung. Beiträge zu einer Genealogie der Bildung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90474-0>
- Ricken, N. (2018). Die Sozialität des Pädagogischen und das Problem der Individualisierung – Grundagentheoretische Überlegungen. In M. Proske, T.-S. Idel, K. Rabenstein, K. Kunze, M. Martens & S. Strauß (Hrsg.), *Individualisierung von Unterricht. Transformationen – Wirkungen – Reflexionen* (S. 195–213). Julius Klinkhardt.
- Ricken, N., Thompson, C., & Casale, R. (Hrsg.). (2016). *Die Sozialität der Individualisierung*. Schöningh.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*. Oxford University Press New York.
- Rohrbeck, C., Ginsburg-Block, M., Fantuzzo, J., & Miller, T. (2003). Peer-assisted learning interventions with elementary school students: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology*, 95, 240–257. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.2.240>
- Rose, N. (2016). Paradoxien (in) der Individualisierung. Schulische Programmatik im Horizont moderner Aufrufe zur Individualisierung. In N. Ricken, R. Casale & Ch. Thompson (Hrsg.), *Die Sozialität der Individualisierung* (S. 181–196). Schöningh.
- Ruf, U., & Gallin, P. (2003a). *Austausch unter Ungleichen. Grundzüge einer interaktiven und fächerübergreifenden Didaktik* (2. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Ruf, U., & Gallin, P. (2003b). *Spuren legen – Spuren lesen. Unterricht mit Kernideen und Reisetagebüchern* (2. Aufl.). Klett/Kallmeyer.
- Ruf, U., Keller, S., & Winter, F. (Hrsg.). (2008). *Besser lernen im Dialog. Dialogisches Lernen in der Unterrichtspraxis*. Klett/Kallmeyer.

- Ryan, A. M., Pintrich, P. R., & Midgley, C. (2001). Avoiding Seeking Help in the Classroom: Who and Why? *Educational Psychology Review*, 13(2), 93–114. <https://doi.org/10.1023/A:1009013420053>
- Ryan, A. M., & Shin, H. (2011). Help-seeking tendencies during early adolescence: An examination of motivational correlates and consequences for achievement. *Learning and Instruction*, 21(2), 247–256. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.07.003>
- Sahli Lozano, C., Wüthrich, S., & Wicki, M. (2022). Chancen und Risiken von Lernzielreduktion und Nachteilsausgleich. Ausgewählte Ergebnisse einer Berner Längsschnittstudie zu Vergabe und Auswirkungen integrativer schulischer Massnahmen. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 28, 8–15. <https://www.researchgate.net/publication/366205187>
- Sahli Lozano, C., Wüthrich, S., Wicki, M., & Brandenburg, K. (2023). Soziale Selektivität bei der Vergabe der integrativen schulischen Maßnahmen reduzierte individuelle Lernziele, Nachteilsausgleich und integrative Förderung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 26(4), 997–1027. <https://doi.org/10.1007/s11618-023-01173-9>
- Schatzki, T. R. (1996). *Social practices. A Wittgensteinian approach to human activity and the social*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511527470>
- Scheidt, K. (2017). *Inklusion. Im Spannungsfeld von Individualisierung und Gemeinsamkeit*. Schneider Hohengehren.
- Schmid, M. (2019). *Problemlösen – (K)ein Problem?* Dissertation Universität Fribourg. <https://folia.unifr.ch/global/documents/308681>
- Schmid, R. (2022). *Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien*. Dissertation Universität Fribourg. <https://doi.org/10.51363/unifr.lth.2022.010>
- Schmid, R., Pauli, Chr., Stebler, R., Reusser, K., & Petko, D. (2022). Implementation of technology-supported personalized learning—Its impact on instructional quality. *The Journal of Educational Research*, 115(3), 187–198. <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2089086>
- Schneider, M., & Stern, E. (2010). The cognitive perspective on learning: Ten cornerstone findings. In H. Dumont, D. Istance & F. Benavides (Hrsg.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice* (S. 69–90). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264086487-en>
- Scholz, I. (2007). Es ist normal, verschieden zu sein – Unterrichten in heterogenen Klassen. In I. Scholz (Hrsg.), *Der Spagat zwischen Fördern und Fordern. Unterrichten in heterogenen Klassen* (S. 7–23). Vandenhoeck & Ruprecht. <https://doi.org/10.25656/01:1450>
- Schumann, I. (2014). «Das hat der Stefan alleine gemacht». Zur Herstellung der Unterscheidung behindert – nichtbehindert in einer Grundschulklasse. In A. Tervooren, N. Engel, M. Göhlich, I. Miethe & S. Reh (Hrsg.), *Ethnographie und Differenz in pädagogischen Feldern. Internationale Entwicklungen erziehungswissenschaftlicher Forschung* (S. 291–307). Transcript.

- Schuppener, S., Buchner, T., & König, O. (2016). Einführung in den Band: Zur Position Inklusiver Forschung. In T. Buchner, O. Koenig & S. Schuppener (Hrsg.), *Inklusive Forschung. Gemeinsam mit Menschen mit Lernschwierigkeiten forschen* (S. 13–21). Julius Klinkhardt.
- Schuppener, S., Schlichting, H., Goldbach, A., & Hauser, M. (2021). *Pädagogik bei zugeschriebener geistiger Behinderung*. Kohlhammer. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-025252-3>
- Schütze, F. (1996). Organisationszwänge und hoheitsstaatliche Rahmenbedingungen im Sozialwesen: Ihre Auswirkungen auf die Paradoxien des professionellen Handelns. In A. Combe & W. Helsper (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns* (10. Aufl., S. 183–275). Suhrkamp.
- Schwarz, B. B., Neuman, Y., & Biezuner, S. (2000). Two wrongs may make a right ... if they argue together! *Cognition and Instruction*, 18(4), 461–494. https://doi.org/10.1207/S1532690XC11804_2
- Schworm, S., & Fischer, F. (2006). Academic help seeking. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 282–293). Hogrefe.
- Seitz, S. (2006). Inklusive Didaktik: Die Frage nach dem «Kern der Sache». *Zeitschrift für Inklusion*, 1(1). <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/184>
- Seitz, S., & Scheidt, K. (2012). Vom Reichtum inklusiven Unterrichts – Sechs Ressourcen zur Weiterentwicklung. *Zeitschrift für Inklusion*. <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/62>
- Shell, R. M., & Eisenberg, N. (1996). Children's reactions to the receipt of direct and indirect help. *Child Development*, 67(4), 1391–1405. <https://doi.org/10.2307/1131707>
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning. Theory, research, and practice* (2. Aufl.). Allyn and Bacon.
- Stebler, R., Pauli, C., & Reusser, K. (2017). Personalisiertes Lernen – Chancen und Herausforderungen für Lehrpersonen. *Lehren und Lernen*, 43, 21–28. <https://www.researchgate.net/publication/319243252>
- Stebler, R., Pauli, C., & Reusser, K. (2018). Personalisiertes Lernen. Zur Analyse eines Bildungsschlagwortes und erste Ergebnisse aus der perLen-Studie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 64(2), 159–178. <https://doi.org/10.25656/01:21816>
- Stebler, R., Pauli, C., & Reusser, K. (2024a). Personalisiertes Lernen als schulisches Bildungskonzept. Erscheinungsformen, Qualitätsmerkmale und Forschungsbefunde. In G. Brägger & H.-G. Rolff (Hrsg.), *Handbuch Lernen mit digitalen Medien* (S. 717–748). Beltz.
- Stebler, R., Pauli, C., & Reusser, K. (2024b). Personalisiertes Lernen in Schulen der Deutschschweiz. Ergebnisse der perLen-Studie. In G. Brägger & H.-G. Rolff (Hrsg.), *Handbuch Lernen mit digitalen Medien* (S. 1099–1125). Beltz.

- Strasser, U. (2006). Eine Schule für alle: Integration und Inklusion auch in der Schweiz? Eine Standortbestimmung. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 3, 6–14.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1996). *Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung* (unveränderter Nachdruck der letzten Aufl.). Beltz.
- Strübing, J. (2014). *Grounded Theory. Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung eines pragmatistischen Forschungsstils* (3., überarbeitete und erweiterte Aufl. 2014). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19897-2>
- Strübing, J. (2018a). Grounded Theory: Methodische und methodologische Grundlagen. In C. Pentzold, A. Bischof & N. Heise (Hrsg.), *Praxis Grounded Theory*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-15999-3>
- Strübing, J. (2018b). *Qualitative Sozialforschung. Eine komprimierte Einführung* (2., überarbeitete und erweiterte Aufl.). De Gruyter Oldenbourg.
- Sturm, T. (2013). *Lehrbuch Heterogenität in der Schule*. Ernst Reinhardt.
- Terfloth, K., & Bauersfeld, S. (2019). *Schüler mit geistiger Behinderung unterrichten. Didaktik für Förder- und Regelschule* (3., aktualisierte Auflage). Ernst Reinhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838552156>
- Thiel, F. (2016). *Interaktion im Unterricht. Ordnungsmechanismen und Störungsdynamiken*. Barbara Budrich. <https://doi.org/10.36198/9783838545714>
- Tomcho, T. J., & Foels, R. (2012). Meta-analysis of group learning activities: Empirically based teaching recommendations. *Teaching of Psychology*, 39(3), 159–169. <https://doi.org/10.1177/0098628312450414>
- Trautmann, T. (2010). *Interviews mit Kindern. Grundlagen, Techniken, Besonderheiten, Beispiele*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92118-1>
- UN-BRK (2014). *Übereinkommen der UNO über die Rechte von Menschen mit Behinderungen*. Abgerufen am 30. Januar 2025, von <https://www.edi.admin.ch/edi/de/home/fachstellen/aktuell/recht1/international0/uebereinkommen-der-uno-ueber-die-rechte-von-menschen-mit-behinde.html>
- UNESCO (2005). *Guidelines for inclusion. Ensuring access to education for all*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>
- van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher–student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271–296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- Vieluf, S., Praetorius, A.-K., Rakoczy, K., Kleinknecht, M., & Pietsch, M. (2020). Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise des Unterrichts: Ein kritischer Vergleich verschiedener Modellvarianten. In A.-K. Praetorius, J. Grünkorn & E. Klieme (Hrsg.), *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen* (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 66, S. 63–79). Betz Juventa. <https://doi.org/10.25656/01:25859>

- Vygotskij, L. S. (2002). *Denken und Sprechen. Psychologische Untersuchungen* (J. Lompscher & G. Rückriem, Hrsg.). Beltz.
- Waasmaier, S. (2013). *Mathematik in eigenen Worten. Lernumgebungen für die Sekundarstufe I*. Klett und Balmer.
- Wagener, M. (2014). *Gegenseitiges Helfen. Soziales Lernen im jahrgangsgemischten Unterricht*. Springer VS.
- Wagner-Willi, M. (2005). *Kinder-Rituale zwischen Vorder- und Hinterbühne. Der Übergang von der Pause zum Unterricht*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wahl, D. (1991). *Handeln unter Druck. Der weite Weg vom Wissen zum Handeln bei Lehrern, Hochschullehrern und Erwachsenenbildern*. Deutscher Studien-Verlag.
- Waldner, S. (2018). Miteinander individuell lernen – ist das überhaupt möglich? Kooperatives Lernen in einem personalisierten Unterricht der Grundschule. *Open Online Journals for Research and Education*, 9, Article 9. <https://doi.org/10.25656/01:17091>
- Wälti, B., Schütte, M., & Friesen, R.-A. (2020). *Mathematik kooperativ spielen, üben, begreifen. Band 2: Lernumgebungen für heterogene Gruppen. Schwerpunkt 5. bis 7. Schuljahr*. Klett/Kallmeyer.
- Wälti-Scolari, B. (2001). *Problemlösen macht Schule. Anregungen zum Mathematikunterricht auf der Sekundarstufe I*. Klett und Balmer.
- Webb, N. M. (1989). Peer interaction and learning in small groups. *International Journal of Educational Research*, 13(1), 21–39. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(89\)90014-1](https://doi.org/10.1016/0883-0355(89)90014-1)
- Werner, B. (2011). Didaktik und Förderung unter erschwerten Bedingungen. In A. Kaiser, D. Schmetz, P. Wachtel, B. Werner, W. Jantzen, G. Feuser, I. Beck & P. Wachtel (Hrsg.), *Didaktik und Unterricht* (S. 43–63). Kohlhammer.
- Werning, R., & Lütje-Klose, B. (2016). *Einführung in die Pädagogik bei Lernbeeinträchtigungen* (4., überarbeitete Auflage). Ernst Reinhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838547268>
- Wettstein, A., & Scherzinger, M. (2022). *Unterrichtsstörungen verstehen und wirksam vorbeugen* (2. Aufl.). Kohlhammer.
- Widmer-Wolf, P. (2014). *Praxis der Individualisierung. Wie multiprofessionelle Klassenteams Fördersituationen für Kinder im Schulalltag etablieren*. Budrich UniPress.
- Wittmann, E. C. (2009). *Grundfragen des Mathematikunterrichts* (6., neu bearbeitete Aufl., Nachdruck). Vieweg + Teubner.
- Wittmann, E. C., Müller, G. N., Hengartner, E., & Wieland, G. (2012). *Schweizer Zahlenbuch 3* (2. Aufl.). Klett und Balmer.

- 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). Juventa.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Wulschlegel, A. (2017). *Individuell-adaptive Lernunterstützung im Kindergarten. Eine Videoanalyse zur spielintegrierten Förderung von Mengen-Zahlen-Kompetenzen*. Waxmann.
- Youniss, J. (1980). *Parents and peers in social development*. University of Chicago Press.
- Zahnd, R. (2023). Inklusive Bildung unterstützt die soziale Kohäsion!? In R. J. Leemann & E. Makarova (Hrsg.), *Das Paradox von sozialer Integration und Ausschluss im Schweizer Bildungswesen. Beiträge der Soziologie* (S. 14–19). Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften.
- Zahnd, R., & Egloff, B. (2016). Das Forschungsprojekt «Lebensgeschichten». In T. Buchner, O. Koenig & S. Schuppener (Hrsg.), *Inklusive Forschung. Gemeinsam mit Menschen mit Lernschwierigkeiten forschen* (S. 137–146). Julius Klinkhardt.
- Zahnd, R., & Oberholzer, F. (2022). Stolpersteine und Wegweiser auf dem Weg zu inklusiven Lernarrangements. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 28(12), 16–23.
- Zahnd, R., & Oberholzer, F. (2024). Was können Schüler*innen zur inklusiven Unterrichtsentwicklung beitragen? *Zeitschrift für Inklusion*, 19(1), 42–61.
- Zhang, L., Basham, J. D., & Carter, R. A. (2022). Measuring personalized learning through the lens of UDL: Development and content validation of a student self-report instrument. *Studies in Educational Evaluation*, 72, 101121. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101121>
- Zhang, L., Basham, J. D., & Yang, S. (2020). Understanding the implementation of personalized learning: A research synthesis. *Educational Research Review*, 31, 100339. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100339>
- Zurbriggen, C., & Venetz, M. (2016). Soziale Partizipation und aktuelles Erleben im gemeinsamen Unterricht. *Empirische Pädagogik*, 30(1). <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2914717#fileDetails>
- Zylka, J. (Hrsg.). (2017). *Schule auf dem Weg zur personalisierten Lernumgebung. Modelle neuen Lehrens und Lernens*. Beltz.

12 Anhang

	Seite
Anhang A: Leitfaden Interviews Lehrpersonen t1	294
Anhang B: Leitfaden ergänzende Befragung in der Beobachtungsstudie	303
Anhang C: Gruppenvergleiche Fragebogenstudie (perLen-Studie t2).....	305
Anhang D: Arbeitsblatt Steigung und Gefälle.....	312
Anhang E: Transkriptionsregeln perLen	313

Anhang A: Leitfaden Interviews Lehrpersonen t1

perLen – personalisierte Lernkonzepte in heterogenen Lerngruppen:

Interviewleitfaden Lehrpersonen (UZH)

Eckdaten

Fallschule

Schulstufe

Ort

Datum

IDLP	Lehrpersonen: Name	Regellehrkraft	Speziallehrkraft
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐

Interviewer

Interviewdauer Start:

Ende

Hintergrundinformationen für Interviewerinnen

Hauptforschungsfragen des Projekts

- Lehr-Lern-Kultur: Wie präsentieren sich die didaktischen Konzepte, die Unterrichtspraxis und die Lernbegleitung sowie die Lernaktivitäten der Schülerinnen und Schüler in Schulen mit personalisierten Lernkonzepten?
- Entwicklung der schulischen Lehr-Lern-Konzepte: Wie entwickeln sich Unterrichtspraxis, Lernaktivitäten und Lernbegleitung im Projektzeitraum (3 Jahre) weiter?
- Rolle, Berufsauftrag und Anforderungen an die Lehrkräfte: Welche Konsequenzen hat die Orientierung an personalisierten Lernkonzepten für die Rolle der Lehrkräfte, ihr Berufs- und Selbstverständnis sowie die Zusammenarbeit im Kollegium und mit den Eltern?
- Unterrichtswirkungen: Wie entwickeln sich die fachlichen und insbesondere auch die überfachlichen (personalen, methodischen, sozialen) Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im Verlauf von drei Jahren?

Leitfragen für das Interview

- Wie ist die Interviewgruppe zusammengesetzt?
- Welche Merkmale weist die Schülerschaft der Fallschule auf?
- Wo und wie werden personalisierte Lernkonzepte im Unterricht der Fallschule sichtbar?
- Welche Anforderungen stellen personalisierte Lernkonzepte an die Lehrpersonen?
- Wie wird die Unterrichtsentwicklung beurteilt?
- Sind die im Interview resultierenden Informationen repräsentativ für den Unterricht in der betreffenden perLen-Fallschule?

Dialekt

Das Interview wird in der Umgangssprache geführt und bei der Transkription in die Schriftsprache übersetzt.

Einleitung und Ziele des Interviews

Vorstellung Interviewerin

Ich möchte mich kurz vorstellen: Ich heiße _____, studiere Erziehungswissenschaft am Lehrstuhl Pädagogische Psychologie und Didaktik bei Prof. Reusser und arbeite im perLen-Projekt mit. Ich freue mich, mit Ihnen das Interview führen zu dürfen, und danke Ihnen für Ihre Zeit und Mitarbeit.

Kontext /Ziel des Interviews

Wie Sie wissen, bin ich heute da, um Sie im Rahmen des perLen-Projekts zu interviewen. Im perLen-Projekt werden Schulen mit personalisierten Lernkonzepten untersucht. Im Interview mit der Schulleitung haben wir Informationen zum Leitbild und zu den Merkmalen Ihrer Schule erhalten. Im heutigen Interview geht es um den Unterricht. Wir möchten aus Ihrer Perspektive als Lehrperson Informationen erhalten

- zur Unterrichtspraxis und zur Unterrichtsentwicklung sowie
- zu Ihren Aufgaben und zu Ihrer Rolle.

Aufbau und voraussichtliche Dauer des Interviews

Das Interview dauert 60 bis 90 Minuten. Es ist in sechs Leitfragen gegliedert:

- Es beginnt mit einer Vorstellungsrunde.
- Im Anschluss habe ich Fragen zur Schülerschaft.
- Sodann sprechen wir über den Unterricht.
- Danach interessieren die Aufgaben und die Rolle der Lehrpersonen.
- Das nächste Thema ist die Unterrichtsentwicklung.
- Zum Schluss haben Sie Gelegenheit für Ergänzungen und eine Beurteilung des Interviews.

Datenschutz

Wir werden eine Tonbandaufnahme des Interviews machen. Anhand dieser Aufnahme werden wir das Interview verschriftlichen. Wir werden die zentralen Aspekte des Gesprächs in anonymisierter Form festhalten. Alle Texte werden so verfasst, dass keine Rückschlüsse auf Personen möglich sind.

Ich schalte jetzt das Tonband ein.

Interview – Leitfragen

Lehrpersonen stellen sich vor (Dauer: ca. 5 Min.)

Darf ich Sie als Erstes bitten, sich *vorzustellen*? Mich interessiert, in welcher Funktion, seit wann und in welchem Umfang Sie an dieser Schule unterrichten.

Gesichtspunkte:

- Funktion/Tätigkeit an der Schule (Klassenlehrperson, Fachlehrperson, Heilpädagoge, DaZ usw.)
- Unterrichtserfahrung: Wie lange unterrichten Sie bereits an dieser Schule?
- Pensum (Vollzeit, Teilpensum: Prozent/Lektionen)
- Beweggründe für Beteiligung an Unterrichtsentwicklung

Hat die Tatsache, dass an Ihrer Schule Unterrichtsentwicklung sehr wichtig ist, etwas damit zu tun, dass sie gerade hier arbeiten?

Gesichtspunkte:

- Beweggründe für Beteiligung an Unterrichtsentwicklung

Beschreibung der Schülerschaft (Dauer: ca. 5 Min)

Als Nächstes interessieren mich die *Schülerinnen und Schüler*. Es geht mir dabei um die Herkunft, die Zusammensetzung und die pädagogischen Bedürfnisse der Schülerschaft. Wie würden Sie Ihre Klassen bzw. Lerngruppen beschreiben?

Gesichtspunkte:

- Einzugsgebiet (Quartierschule, Privatschule, ...)
- Heterogenitätsdimensionen (u. a. Leistungsniveau, Verhalten, Erstsprache) der Klassen/Lerngruppen
- SuS mit besonderen pädagogischen Bedürfnissen (u. a. Integrative Förderung, Deutsch als Zweitsprache, Begabtenförderung) und besonderem Bildungsbedarf (integrative Sonderschulung)
- In welchem Unterrichtsetting (integrativ/separierend) werden diese SuS unterrichtet?

Unterricht (Dauer: ca. 35 Min.)

Ich komme nun auf den *Unterricht* zu sprechen. Ihre Schule beteiligt sich am perLen-Projekt, weil bei Ihnen personalisierte Lernkonzepte eine Rolle spielen.

Allgemeine Umschreibung

Mich interessiert nun Folgendes: Wie und wo werden personalisierte Lernkonzepte in Ihrem Unterricht sichtbar?

Gesichtspunkte:

- Individualisierung/Differenzierung
- klassen- bzw. lerngruppenspezifische Angaben

Gruppierungs- und Organisationsformen

Personalisierte Lernkonzepte gehen häufig mit strukturellen, klassenübergreifenden Merkmalen einher. Dazu gehören die Gruppierung der Schülerinnen und Schüler, die Gliederung der Unterrichtszeit und die Nutzung der Räumlichkeiten. Wie ist das bei Ihnen?

Gesichtspunkte:

- Gruppierung der SuS (Jahrgangsklassen, Niveaugruppen, ADL, Kombinationen verschiedener Gruppierungsformen)
- Zeit- bzw. Lerngefäße (Lektionentakt, Blöcke, Rhythmisierung, Morgenkreis, Wochenbeginn, ...)
- Räume/Schulanlage (Klassenzimmer, Lernlandschaften, Gruppenräume, Veränderbarkeit, ...)

Ziel- und Stoffkultur

Personalisierte Lernkonzepte gehen häufig mit differenzierten Lernangeboten im Bereich der *Lernziele* und der *Inhalte* einher. Teils werden *unterschiedliche Lernprogramme* ausgearbeitet. Dazu braucht es geeignete *Lehrmittel* und *Aufgaben*. Die *individuellen Lernwege* der Schülerinnen und Schüler werden festgehalten. Wie sieht das in Ihrem Unterricht aus?

Gesichtspunkte:

- Ziele (Basisziele, differenzierte oder individuelle Lernziele, SuS setzen eigene Ziele, ...)
- Inhalte (differenziert bzgl. Anspruchsniveau und Umfang, Pflicht- und Wahlteile, ...)
- Wahl, Entwicklung, Eignung von Lehrmitteln und Lernaufgaben
- Organisieren, Überblicken unterschiedlicher Lernprogramme
- Dokumentation individueller Lernwege

Lern- und Wissenskultur

Personalisierte Lernkonzepte werden auch in den *Lehr-Lern-Formen* des Unterrichts sichtbar. Mich interessiert, wie Sie den Unterricht in *methodischer* Hinsicht gestalten. Zudem möchte ich wissen, wie Sie bei den *Schülerinnen und Schüler* die *Kompetenzen für selbstgesteuertes* und für *kooperatives Lernen* aufbauen?

Gesichtspunkte:

- Kombination von Lehr-Lern-Formen (klassisch und ELF)
- Selbstgesteuertes Lernen (Praxis und Qualifizierung der SuS)
- Kooperationsformen (Praxis und Qualifizierung der SuS)

Kommunikations- und Unterstützungskultur

Bei personalisierten Lernkonzepten spielt die individuelle Lernunterstützung eine zentrale Rolle. Dafür müssen Sie als Lehrpersonen die *Lernstände und Lernwege* der einzelnen Schülerinnen und Schüler kennen. Wie kommen Sie zu Informationen über Lernstand, Lernwege und Leistungen der einzelnen Schülerinnen und Schüler?

Gesichtspunkte:

- Diagnose und Beurteilung von Lernständen und Lernwegen
- Bezug zu Zeugnisnoten

Wie erfolgt die *individuelle Lernunterstützung* in Ihrem Unterricht? Welche Funktionen haben Sie und welche Funktionen haben die Mitschüler?

Gesichtspunkte:

- individuelle Lernförderung/Lernunterstützung, Coaching durch Lehrperson
- Lerngemeinschaft, Unterstützung durch SuS, Lernpartnerschaften, Helfersysteme

Erweiterte Lehrerrolle (Dauer: ca. 20 Min.)

Personalisierte Lernkonzepte stellen hohe und neue Anforderungen an die Lehrpersonen. In der Fortsetzung möchte ich auf die Aufgaben und auf die Rolle der Lehrpersonen eingehen.

Allgemeine Umschreibung

Wie und wo zeigen sich Veränderungen bei Ihren *Tätigkeiten* oder bei Ihrer *Rolle*, die mit personalisierten Lernkonzepten zusammenhängen?

Gesichtspunkte:

- Wie sehen die Lehrpersonen im Kontext von personalisierten Lernformen ihre Aufgaben/Funktion/Rolle?
- Wie gehen sie mit diesen verschiedenen Anforderungen um?
- Was ist die besondere Herausforderung, nach personalisierten Lernkonzepten zu unterrichten?

Zusammenarbeit mit Erziehungsberechtigten

Personalisierte Lernkonzepte unterscheiden sich von den Erfahrungen und Vorstellungen, welche die Eltern von Unterricht und Schule haben. Unterrichts- und Schulreformen können jedoch nur gelingen, wenn auch die Eltern dahinter stehen. Ich möchte wissen, wie Sie die *Eltern* ins Boot holen bzw. in die *Unterrichtsreformen* und den *Unterrichtsbetrieb einbinden*.

Gesichtspunkte:

- Einbindung in den Unterrichts- bzw. Schulentwicklungsprozess
- Wie würden Sie die Beziehung zu den Erziehungsberechtigten beschreiben?
- Wie sind die Erziehungsberechtigten in den Schul- und Unterrichtsbetrieb eingebunden?
- Inwiefern hat sich die bilaterale Zusammenarbeit zwischen Lehrpersonen und Eltern durch die personalisierten Lernkonzepte verändert?

Zusammenarbeit der Lehrpersonen

Die Zusammenarbeit der Lehrpersonen ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für personalisierte Lernkonzepte. Sie stellt aber gleichzeitig eine grosse Herausforderung dar. Ich möchte nun gerne auf die Zusammenarbeit eingehen. Es interessieren mich *Formen, Inhalte* sowie *Vorteile und Problempunkte* Ihrer unterrichtsbezogenen Zusammenarbeit.

Gesichtspunkte:

- Wie arbeiten die Lehrpersonen zusammen? (Formen, Gefässe, Situationen, ...)
- Was ist Gegenstand der Zusammenarbeit? (Organisation, Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung von Unterricht; Austausch über SuS, Materialaustausch, ...)
- Kosten und Nutzen der Zusammenarbeit. Was läuft gut? Was müsste optimiert werden?

Personalisierte Lernkonzepte – Unterrichtsentwicklung (Dauer: 10 Min)

Meine letzte Frage zielt auf die Unterrichtsentwicklung in Ihrer Schule: Was haben Sie bezüglich Unterricht bisher *erreicht*? Wie *beurteilen* Sie den Weg und das Ergebnis? Wie soll es *weitergehen*?

Gesichtspunkte:

- Was haben Sie bisher erreicht und wie beurteilen Sie das?
- Welches sind Ihre weiteren Pläne und Visionen?

Ergänzungen (Dauer: 10 Min.)

Damit wären wir fast am Ende des Interviews. Vielleicht gibt es wichtige Dinge im Zusammenhang mit personalisierten Lernkonzepten in Ihrem Unterricht, die wir im Interview nicht angesprochen haben. Ich möchte Sie ermuntern, solche Aspekte zu *ergänzen*.

Gesichtspunkte:

- Weitere Aspekte

Sie haben mir viele Informationen über Ihren Unterricht gegeben. Können Sie mir zum Schluss noch sagen, ob und inwiefern die Informationen im Interview als *repräsentativ* für Ihren Unterricht gelten können?

Gesichtspunkte:

- Repräsentativität

Vielen Dank für das aufschlussreiche Gespräch, Ihr Vertrauen und Ihre Offenheit!

Anhang B: Leitfaden ergänzende Befragung in der Beobachtungsstudie

Gruppen-Interview perLen Schüler und Schülerinnen Schule K

Leitfaden Gruppeninterview (ca. 15 Min.)

Ihr arbeitet in der gleichen Klein-Lerngruppe an den Tischinseln zusammen. Ich möchte etwas mehr darüber erfahren, wie ihr miteinander zusammenarbeitet und was das für euch bedeutet. Damit ich nicht vergesse, was ihr gesagt habt, nehme ich unser Gespräch auf Tonband auf. Falls du eine Frage nicht verstehst, darfst du gerne nachfragen.

Hinweise zur Interviewführung:

Im Verlauf des Gesprächs sollten situativ passende Ad-hoc-Fragen eingesetzt werden, um auf individuelle Aussagen flexibel reagieren zu können. Zudem können konkrete Situationen aus der Beobachtung aufgegriffen und gemeinsam mit den Jugendlichen thematisiert werden. Beschriebene Erlebnisse lassen sich bei Bedarf in Form von Dilemmata rekonstruieren, um eine vertiefte Reflexion anzuregen. Häufig ist es auch ausreichend, gezielt nachzufragen oder Aussagen zu spiegeln, um sicherzustellen, dass die geäußerten Inhalte im Sinne der intendierten Bedeutung verstanden wurden.

Einstiegsfragen

- Welche Aufgabe habt ihr in der Klein-Lerngruppe in der Tischinsel?
- Wie war es für dich, als du neu in die Klein-Lerngruppe gekommen bist? (ab 3. Interview, nach ersten Auswertungen)

Wie kooperieren

Hilfe geben – Hilfe annehmen in der Klein-Lerngruppe und darüber hinaus

- Wann gebt ihr Hilfe? Wie ist das für dich? Erzähle!
- Wann nimmst du gerne Hilfe an? Wie ist das für dich? Erzähle!
- Was macht eine gute Helferin, einen guten Helfer für dich aus?

Teilen

- Was teilt ihr mit anderen, z. B. das Lineal, den Taschenrechner etc.?
- Wie ist das für dich? Erzähle!

Zettel am Arbeitsplatz (nur für die Gruppen, welche Zettel haben)

- Habt ihr Zettel am Arbeitsplatz befestigt?

- Was bedeuten euch die Zettel? Schaust du manchmal auf sie? Wie helfen sie dir?

Wer mit Wem

- Mit wem arbeitest du gerne zusammen in Mathe? Erzähle!
- Was macht einen guten Captain der Tischinsel aus? (ab 3. Interview, nach ersten Auswertungen)

Über was

- Was hast du von deinen Mitschüler_innen im vergangenen Jahr gelernt? Erzähle!

Entscheidungen finden

- Wie weißt du, dass du/ob du nun am besten jemanden fragen gehen sollst? Erzähle!
- Wie weißt du, wen du fragen/mit wem du zusammenarbeiten willst/sollst? Erzähle!

Offene Abschlussfrage

- Was möchtest du noch sagen?

Anhang C: Gruppenvergleiche Fragebogenstudie (perLen-Studie t2)

Tab. 3: Gruppenvergleiche Befragung der Lehrpersonen

Orientierung an didaktischen Prinzipien und Leitlinien (vgl. Abb. 9)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Soziales, gemeinschaftliches, kooperatives Lernen	3.31 (0.060)	3.16 (0.078)	3.12 (0.146)	2, 202	1.315	.271	.013
Binnendifferenzierung, Individualisierung	3.05 (0.073)	2.82 (0.071)	3.00 (0.121)	2, 202	9.089	<.001*	.083
Offener Unterricht, selbstbestimmtes Lernen	3.23 (0.076)	3.78 (0.081)	2.94 (0.135)	2, 202	8.848	<.001*	.081
Reflexives Lernen, Lernen lernen	3.13 (0.069)	2.75 (0.083)	2.59 (0.228)	2, 202	8.710	<.001*	.079
Von Lehrperson gesteuerter Unterricht, instruktionales Lernen	2.51 (0.07)	2.91 (0.074)	2.94 (0.181)	2, 202	8.191	<.001*	.075

Häufigkeit des Einsatzes unterschiedlicher Lehr-Lern-Formen (vgl. Abb. 10)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Plenums-/Frontalunterricht	3.85 (0.095)	4.21 (0.086)	4.41 (0.123)	2, 200	5.671	.004*	.054
Individuelle Schüler_innenarbeit/Stillarbeit	4.31 (0.104)	4.38 (0.099)	4.35 (0.17)	2, 200	0.112	.894	.001
Planarbeit	4.22 (0.12)	3.92 (0.141)	2.00 (0.309)	2, 200	1.345	.263	.013
Arbeit in Lernlandschaften	2.96 (0.171)	3.52 (0.19)	2.00 (0.284)	2, 200	6.541	.002*	.061
Arbeit mit einem Lernjournal	3.55 (0.156)	2.83 (0.164)	3.12 (0.392)	2, 200	4.967	.008*	.047
Individuelle Lernberatung	3.56 (0.11)	3.07 (0.131)	3.18 (0.231)	2, 200	4.380	.014*	.042
Individuelles fachliches Lerncoaching	4.02 (0.113)	3.27 (0.133)	3.47 (0.333)	2, 200	9.240	<.001*	.085

Kooperative Lehr-Lern-Formen (vgl. Abb. 11)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Strukturierte Gruppenarbeit	3.20 (0.075)	3.14 (0.113)	3.35 (0.209)	2, 200	0.631	.533	.006
Gruppenunterricht	3.15 (0.113)	3.33 (0.131)	3.18 (0.154)	2, 200	2.944	.055	.029
Arbeit in Lernpartnerschaften	3.75 (0.102)	3.91 (0.120)	3.59 (0.285)	2, 200	2.222	.111	.022
Einsatz von Schüler_innen als Lernhelfer_innen/Tutor_innen	3.51 (0.107)	3.66 (0.116)	3.41 (0.272)	2, 200	1.861	.158	.018

Unterricht: Lernangebot für heterogene Gruppen (vgl. Abb. 12)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Planung des Unterrichts auf die Vielfalt der Schüler_innen hin	3.13 (0.066)	2.93 (0.072)	3.00 (0.204)	2, 196	2.07	.129	.021
Unterricht ermöglicht Schüler_innen mit besonderem Förderbedarf eine gute Chance	3.12 (0.064)	2.77 (0.073)	2.87 (0.155)	2, 196	6.653	.002*	.064
Anspruchsniveau auf individuelle Voraussetzungen angepasst	3.26 (0.072)	3.00 (0.071)	3.13 (0.125)	2, 196	3.381	.036*	.033
Eigenes individuelles Arbeits- und Lernprogramm	2.41 (0.099)	1.75 (0.082)	2.19 (0.188)	2, 196	13.057	<.001*	.118

Gestaltung des Lernangebots: Lernaufgaben (vgl. Abb. 13)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Lernaufgabe die kooperatives Lernen zu fördern	3.20 (0.066)	3.17 (0.069)	3.00 (0.183)	2, 193	0.679	.508	.007
Lernaufgabe gestalten, dass Lernstrategien mitgeübt werden	3.15 (0.059)	2.69 (0.072)	3.00 (0.183)	2, 193	2.133	.121	.022
Mit Lernaufgaben leistungsschwache und leistungsstarke Schüler_innen herausfordern	3.17 (0.063)	3.11 (0.060)	2.94 (0.193)	2, 193	1.102	.334	.011

Lern- und Sozialklima (vgl. Abb. 14)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Kameradschaftliches Verhältnis zwischen Schüler_innen	3.72 (0.042)	3.57 (0.049)	3.18 (0.128)	2, 243	10.172	<.001*	.077
Produktive Lernatmosphäre	3.74 (0.042)	3.61 (0.051)	3.41 (0.123)	2, 243	4.416	.013*	.035
Vertrauensvoller Umgang zwischen Schüler_innen und Lehrpersonen	3.70 (0.041)	3.60 (0.049)	3.71 (0.114)	2, 243	1.418	.244	.012
Begegnung zwischen Schüler_innen und Lehrpersonen mit Respekt	3.73 (0.039)	3.64 (0.050)	3.59 (0.123)	2, 243	1.501	.225	.012

Herausforderungen im Unterricht (vgl. Abb. 15)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Herausforderungen: Unterschiede im Sozialverhalten der Schüler_innen	2.71 (0.064)	2.8 (0.078)	2.94 (0.181)	2, 243	0.764	.467	.006
Herausforderungen: unterschiedliche Leistungsstände der Schüler_innen	2.65 (0.078)	3.29 (0.07)	2.94 (0.16)	2, 243	18.48	<.001*	.132

Veränderungen bei den überfachlichen Kompetenzen der Schüler_innen (vgl. Abb. 16)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Zusammenarbeit der Schüler_innen ist produktiver geworden	3.20 (0.052)	2.93 (0.054)	3.00 (0.121)	2, 235	6.551	.002*	.053
Schüler_innen sind selbstständiger geworden	3.32 (0.051)	3.01 (0.071)	2.82 (0.154)	2, 235	6.395	.002*	.052
Schüler_innen fühlen sich stärker verantwortlich für ihr Lernen	3.22 (0.055)	3.02 (0.061)	3.12 (0.146)	2, 235	2.998	.052	.025
Lernfreude der Schüler_innen ist gestiegen	3.03 (0.065)	2.82 (0.060)	2.88 (0.189)	2, 235	2.832	.061	.024

Veränderungen bei den Lehrpersonen (vgl. Abb. 17)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Meine Rolle als Lehrperson hat sich verändert	3.46 (0.062)	3.41 (0.07)	3.06 (0.135)	2, 235	2.571	.079	.021
Ich arbeite häufiger mit anderen Lehrpersonen zusammen	3.38 (0.064)	3.37 (0.07)	2.94 (0.160)	2, 235	3.05	.049	.025
Es werden häufiger individuelle Lernziele vereinbart	3.23 (0.061)	2.91 (0.067)	2.71 (0.114)	2, 235	8.978	<.001*	.071

Veränderungen des Unterrichts (vgl. Abb. 18)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Qualität des Unterrichts ist gestiegen	3.04 (0.060)	2.79 (0.072)	2.71 (0.166)	2, 235	4.533	.012*	.037
Lehrplanziele zu erreichen ist schwieriger geworden	2.11 (0.075)	2.66 (0.080)	2.24 (0.136)	2, 235	12.771	<.001*	.098
Unterforderung gewisser Schüler_innengruppen hat zugenommen	1.86 (0.63)	2.06 (0.66)	2.29 (0.187)	2, 235	4.336	.014	.036
Überforderung gewisser Schüler_innengruppen hat zugenommen	2.25 (0.075)	2.74 (0.082)	2.47 (0.151)	2, 235	10.07	<.001*	.079

Anmerkung. Die vollständigen Itemformulierungen wurden in den Abbildungen im Kapitel 6 ausführlicher dargestellt. In dieser Tabelle erfolgte aus Gründen der Übersichtlichkeit teilweise eine Kürzung der Itemtexte. G1 = sehr stark personalisierte Schulen, G2 = stark personalisierte Schulen, G3 = moderat personalisierte Schulen; M (SE) = Mittelwert (Standardfehler); df = Freiheitsgrade; F = F-Wert; p = Signifikanzniveau; η^2_p = partielles Eta-Quadrat als Mass der Effektstärke; * signifikanter Scheffé-Test: $p < .05$

Tab. 4: Gruppenvergleiche Befragung Schüler_innen

Kooperative Aktivitäten im Unterricht (vgl. Abb. 19)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Im Unterricht arbeiten wir in Gruppen zusammen	3.07 (0.027)	3.20 (0.036)	3.24 (0.044)	2, 886	6.798	.001*	.015
Im Unterricht arbeite ich mit Lernpartner_innen zusammen	2.92 (0.038)	2.97 (0.050)	2.98 (0.058)	2, 886	0.608	.545	.001
Im Unterricht hole ich mir Hilfe bei anderen Schüler_innen	3.13 (0.034)	3.03 (0.041)	3.14 (0.048)	2, 886	2.129	.120	.005
Im Unterricht helfe ich anderen beim Lernen	2.87 (0.038)	2.75 (0.052)	2.94 (0.060)	2, 886	3.233	.040	.007

Aktivitäten im personalisierten Lernen im Unterricht (vgl. Abb. 20)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Im Unterricht höre ich im Plenumsunterricht der Lp zu	3.79 (0.025)	3.82 (0.029)	3.86 (0.027)	2, 886	1.835	.160	.004
Im Unterricht arbeite ich für mich allein	3.73 (0.027)	3.82 (0.028)	3.70 (0.037)	2, 886	3.570	.029	.008
Im Unterricht mit Wochenplan, Lernplan oder Tagesplan arbeiten	3.47 (0.045)	2.95 (0.070)	2.72 (0.084)	2, 886	40.127	<.001*	.083
Im Unterricht arbeite ich im Lernetelier	2.66 (0.062)	2.50 (0.085)	2.43 (0.085)	2, 886	2.359	.095	.005
Im Unterricht schreibe ich ein Lernjournal	2.83 (0.058)	2.15 (0.065)	2.34 (0.088)	2, 886	30.742	<.001*	.065
Im Unterricht hole ich mir Hilfe bei der Lp	3.10 (0.034)	3.14 (0.044)	3.04 (0.054)	2, 886	1.052	.350	.002
Im Unterricht bespreche ich mit der Lp die Arbeit	2.58 (0.039)	2.50 (0.054)	2.43 (0.060)	2, 886	2.066	.127	.005

Kognitive Aktivierung (vgl. Abb. 21)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Meine Lp geben uns Aufgaben zum Nachdenken	3.12 (0.033)	3.06 (0.041)	3.08 (0.049)	2, 886	0.659	.518	.001
Meine Lp möchten, dass wir Lösungen erklären	3.18 (0.037)	3.00 (0.049)	2.99 (0.054)	2, 886	6.162	.002*	.014
Meine Lp geben uns Aufträge, die auf verschiedene Arten bearbeitet werden können	3.06 (0.035)	2.90 (0.046)	2.91 (0.052)	2, 886	4.652	.010*	.010

Unterstützung des Strategieerwerbs in heterogenen Lerngruppen (vgl. Abb. 22)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Meinen Lp ist es wichtig ...							
... dass wir verschiedene Möglichkeiten zum Lernen ausprobieren	3.16 (0.038)	3.11 (0.049)	3.09 (0.058)	2, 886	0.615	.541	.001
... dass wir uns selbst Ziele setzen	3.49 (0.034)	3.12 (0.050)	3.07 (0.058)	2, 886	29.687	<.001*	.063
... dass wir selbst prüfen, ob wir den Lernstoff schon können	3.42 (0.034)	3.22 (0.041)	3.18 (0.049)	2, 886	11.327	<.001*	.025
... dass wir selbst bewerten, wie gut uns das Lernen gelungen ist	3.22 (0.038)	3.06 (0.051)	2.89 (0.058)	2, 886	11.821	<.001*	.026

Differenzierte/individualisierte Aktivitäten (vgl. Abb. 23)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Im Unterricht kann ich ...							
... mir beim Lernen die Zeit selber einteilen	3.73 (0.031)	3.59 (0.040)	3.39 (0.056)	2, 886	16.225	<.001*	.035
... beim Lernen so vorgehen, wie ich es will	3.63 (0.030)	3.41 (0.048)	3.34 (0.055)	2, 886	13.562	<.001*	.030
... meine Lösungen/meine Arbeit selber korrigieren	3.44 (0.034)	3.31 (0.041)	3.19 (0.054)	2, 886	8.882	<.001*	.020
... selber entscheiden, was ich lerne	3.35 (0.049)	2.95 (0.067)	3.02 (0.066)	2, 886	14.595	<.001*	.032

Individuelle Zielvereinbarung (vgl. Abb. 24)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Wir vereinbaren mit unseren Lp unsere persönlichen Lernziele	3.02 (0.041)	2.77 (0.055)	2.78 (0.059)	2, 886	8.594	<.001*	.019
Lp besprechen mit den Schüler_innen einzeln, ob sie die persönlichen Ziele erreicht haben	2.93 (0.045)	2.51 (0.060)	2.56 (0.064)	2, 886	19.572	<.001*	.042

Kooperation (Abb. 25)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Ich arbeite gerne mit Mitschüler_innen zusammen	3.56 (0.032)	3.62 (0.037)	3.56 (0.043)	2, 886	0.814	.443	.002
Ich arbeite am liebsten alleine	2.44 (0.044)	2.31 (0.054)	2.36 (0.062)	2, 886	1.772	.171	.004
Wir helfen uns gegenseitig beim Lernen	3.48 (0.030)	3.33 (0.043)	3.44 (0.049)	2, 886	4.192	.015*	.009
Bei Problemen beim Lernen kann ich mich auf die Hilfe von Freunden verlassen	3.52 (0.032)	3.48 (0.041)	3.50 (0.047)	2, 886	0.246	.782	.001
Ich helfe gerne anderen beim Lernen	3.26 (0.036)	3.24 (0.044)	3.29 (0.055)	2, 886	0.271	.762	.001
Wenn ich anderen helfe, verstehe ich oft danach die Aufgabe selber auch besser	3.13 (0.039)	3.08 (0.049)	3.10 (0.055)	2, 886	0.354	.702	.001

Wohlbefinden im Unterricht (Abb. 26)

	G1	G2	G3	ANOVA			
Item	M (SE)	M (SE)	M (SE)	df	F	p	η^2_p
Meine Schule ist ein Ort, an dem ich leicht Freunde finde	3.29 (0.037)	3.25 (0.042)	3.24 (0.053)	2, 886	0.465	.628	.001
Meine Schule ist ein Ort, an dem ich mich oft langweile	2.33 (0.040)	2.44 (0.050)	2.38 (0.058)	2, 886	1.497	.224	.003
Meine Schule ist ein Ort, an dem ich mich einsam fühle	1.55 (0.042)	1.67 (0.054)	1.68 (0.061)	2, 886	2.091	.124	.005

Anmerkung. Die vollständigen Itemformulierungen wurden in den Abbildungen im Kapitel 6 ausführlicher dargestellt. In dieser Tabelle erfolgte aus Gründen der Übersichtlichkeit teilweise eine Kürzung der Itemtexte. G1 = sehr stark personalisierte Schulen, G2 = stark personalisierte Schulen, G3 = moderat personalisierte Schulen; M (SE) = Mittelwert (Standardfehler); df = Freiheitsgrade; F = F-Wert; p = Signifikanzniveau; η^2_p = partielles Eta-Quadrat als Mass der Effektstärke; * signifikanter Scheffé-Test: $p < .05$

Anhang D: Arbeitsblatt Steigung und Gefälle

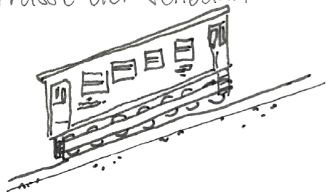
Die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt Steigung und Gefälle (Keller et al., 2012b, S. 27) lauten wie folgt:

«Steigung und Gefälle sind zwei verschiedene Begriffe, die den gleichen Sachverhalt beschreiben: die Neigung von Strecken, Strassen, Dächern usw. Blickst du von oben nach unten, so hast du ein Gefälle vor dir. Blickst du von unten nach oben, so siehst du eine Steigung. Steigung und Gefälle werden durch die gleiche Steigungszahl ausgedrückt.

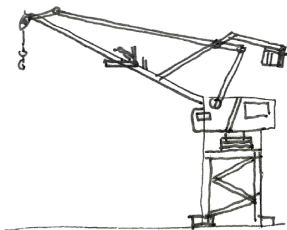
Steigungszahl = Höhenunterschied / horizontale Länge

Bestimme die Steigungszahlen der vier Abbildungen a bis d als Dezimal- und als Prozentzahl (auf Prozent genau)».

a Trasse der Seilbahn



b Unterkante des Kranarms



c Rollstuhlgängige Rampe



d Anlauf Sprungschanze



Skizzen zu den Lernaufgaben: Eigene Darstellungen (Feldnotizen), basierend auf Keller et al. (2012b, S. 27).

Anhang E: Transkriptionsregeln perLen

Benennungen:

- *I*: Interviewer_in
- *LPA_1*: Lehrperson (der erste Buchstabe gibt die Fallschule an und die zweite nummeriert die Interviewpartner_innen durch)

Was wird von der_dem Interviewer_in transkribiert?

- Von der_dem Interviewer:in werden nur die Fragen und andere Erzählstimuli transkribiert.
- Bestätigungen des Zuhörens (also «Ja» und «Mhm») werden nicht transkribiert.
- Pausen werden nicht transkribiert.
- Gemütsregungen, z. B. Lachen, werden nicht transkribiert.

Was wird von der_dem Interviewpartner_in transkribiert?

- Von der_dem Interviewpartner_in werden die Antworten, Fragen, Bestätigungen des Zuhörens und hörbare Gemütsregungen (z. B. Lachen) transkribiert.
 - «Ja»: Bestätigungen des Zuhörens (also «Ja» und «Mhm»)
 - (–): kurze Pause (1–2 Sekunden)
 - (...): deutlich längere Pausen
 - (*schmunzelt*), (*lacht ein bisschen*), (*lacht*): zeigt an, dass jemand an dieser Stelle gelacht hat

Weiteres:

- */wort/*: Ein Wort zwischen zwei Schrägstrichen ist in Schweizerdeutsch geschrieben, da spontan kein gutes Äquivalent in Hochdeutsch gefunden wurde.
- *[Kommentar]*: In eckigen Klammern stehen Kommentare, etwa zu Unterbrechungen oder dass jemand während einem Interview auf etwas zeigt etc.
- (*unverst.*): etwas war unverständlich und konnte daher nicht transkribiert werden.

Weitere Regeln für die Gruppeninterviews der Schüler_innen (Ergänzung zu oben):

- Transkription vom Schweizerdeutschen ins Hochdeutsche
- Satzform wird übernommen:
 - Wenn im Schweizerdeutschen korrekt → korrekt im Hochdeutschen
 - Wenn im Schweizerdeutschen falsch, abgebrochen → exakt transkribiert (inklusive Fehler)
- Aussagekräftige Betonungen werden durch eine Unterstreichung hervorgehoben, z. B.: «Das mache ich jeden Tag so.»
- Direkte Rede wird mit einfachen Anführungszeichen (Guillemets) gekennzeichnet, z. B. «dass das letzte halbe Jahr der sechsten Klasse nicht heisst: ‹Ich habe jetzt frei und kann Unsinn machen und der, der am blödesten tut, hat gewonnen›, sondern ...»