pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Miller, Katrin

Selbstreguliertes Lernen in der Grundschule fördern.
Mixed-Methods-Evaluation einer Intervention in der dritten Jahrgangsstufe

Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, 340 S. - (Empirische Forschung im Elementar- und Primarbereich; 16) - (Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München, 2026)

Quellenangabe/ Reference:
Miller, Katrin: Selbstreguliertes Lernen in der Grundschule fördern. Mixed-Methods-Evaluation einer Intervention in der dritten Jahrgangsstufe. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, 340 S. - (Empirische Forschung im Elementar- und Primarbereich; 16) - (Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München, 2026) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-368677 - DOI: 10.25656/01:36867; 10.35468/6262

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-368677
https://doi.org/10.25656/01:36867

in Kooperation mit / in cooperation with:

k linkhardt

http://www.klinkhardt.de

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

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

Kontakt / Contact:

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

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Empirische Forschung im
Elementar- und Primarbereich



Katrin Miller

Selbstreguliertes Lernen in der Grundschule fördern

Mixed-Methods-Evaluation einer Intervention in der dritten Jahrgangsstufe

forschung klinkhardt

Miller

Selbstreguliertes Lernen in der Grundschule fördern

Empirische Forschung im
Elementar- und Primarbereich

Band 16

herausgegeben von
Andreas Hartinger, Friederike Heinzel,
Gisela Kammermeyer und Sabine Martschinke

Katrin Miller

Selbstreguliertes Lernen in der Grundschule fördern

Mixed-Methods-Evaluation einer Intervention in der dritten Jahrgangsstufe

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2026

Die Veröffentlichung dieser Publikation im Open Access wurde durch eine Förderung der Stiftung Kick ins Leben ermöglicht.

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie
an der Ludwig-Maximilians-Universität München
vorgelegt von: Katrin Miller
aus: Karlsruhe
München, 2025
Erstgutachterin: Prof. Dr. Katrin Lohrmann (Ludwig-Maximilians-Universität München)
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Elke Inckemann (Ludwig-Maximilians-Universität München)
Drittgutachterin: Prof. Dr. Ulrike Nett (Universität Augsburg)
Tag der mündlichen Prüfung: 06.02.2026

Impressum

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen.
Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

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

2026. Verlag Julius Klinkhardt.
Julius Klinkhardt GmbH & Co. KG, Ramsauer Weg 5, 83670 Bad Heilbrunn, vertrieb@klinkhardt.de.

Satz: Johannes Eder, Bad Tölz.
Foto Umschlagseite 1: Katrin Miller, 2026 (unter Verwendung von ChatGPT/OpenAI). Das fotorealistische Bild basiert mit freundlicher Genehmigung auf einem Foto von Britta Hüning. Es wurde durch KI modifiziert und stellt eine fiktive, nicht identifizierbare Szene ohne identifizierbare reale Personen dar.

Druck und Bindung: Friedrich Pustet, Regensburg.
Printed in Germany 2026. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Die Publikation ist (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen)
veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-NC-ND 4.0 International.
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

ISBN 978-3-7815-6262-2 digital doi.org/10.35468/6262

ISBN 978-3-7815-2801-7 print

Zusammenfassung

Selbstreguliertes Lernen (SRL) steht in positivem Zusammenhang mit schulischem und außerschulischem Erfolg (z. B. Dent & Koenka, 2016; Zimmerman & Schunk, 2011). Lernende initiieren ihren Lernvorgang dabei aktiv und steuern ihn unter Einsatz verschiedener Lernstrategien (Perels et al., 2020).
Kinder sind bereits im Grundschulalter dazu in der Lage, selbstreguliertes Lernen grundlegend zu erlernen (Überblick z. B. bei Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011). Metastudien belegen die Wirksamkeit entsprechender Fördermaßnahmen (z. B. Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023). Gleichwohl wird der Erwerb von Kompetenzen im selbstregulierten Lernen durch Lehrkräfte häufig nicht hinreichend unterstützt (Dignath & Büttner, 2018; Sontag, 2019), was u. a. auf einen Mangel an empirisch überprüften Konzepten und Materialien zurückgeführt wird (Schuster et al., 2021; Stebner et al., 2020). Zudem fehlt es an längerfristig angelegten Interventionen (Benick et al., 2018), die den Transfer von in einem spezifischen Kontext erworbenen Selbstregulationskompetenzen auf neue Lernsituationen begünstigen (Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018). Erschwerend kommt hinzu, dass bei der Evaluation entsprechender Maßnahmen eine uneindeutige Studienlage hinsichtlich der Frage besteht, wie selbstreguliertes Lernen insbesondere bei Kindern valide, ökonomisch, differenziert und multimethodisch erfasst werden kann (Perels et al., 2020; Vandevelde et al., 2015).
Die vorliegende Dissertation evaluiert eine neu entwickelte Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens für Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe, die auf Basis theoretischer Annahmen (u. a. Zimmerman, 2000; Zimmerman & Moylan, 2009) und empirischer Erkenntnisse (u. a. Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023) entwickelt wurde und die genannten Defizite adressiert. In einem quasiexperimentellen Mixed-Methods-Design wird untersucht, inwiefern die Teilnahme an dieser Intervention mit positiven Effekten auf das selbstregulierte Lernen der Proband:innen einhergeht.
Im Rahmen einer quantitativen Teilstudie wurde das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von $N = 248$ Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe (Experimentalgruppe: $n = 156$; Kontrollgruppe: $n = 92$) zu zwei Messzeitpunkten mittels eines standardisierten Fragebogens erfasst. Für alle SRL-Variablen zeigten sich signifikant stärker positive Veränderungen in der Experimentalgruppe (Forschungsfrage 1) sowie hinsichtlich einiger Variablen Hinweise auf differenzielle Effekte zugunsten der Schüler:innen mit niedrigen und mittleren SRL-Ausgangsniveaus (Forschungsfrage 2).
In einer qualitativen Teilstudie wurde zusätzlich das selbstregulierte Lernverhalten von N = *10* Schüler:innen zu zwei Messzeitpunkten anhand laut-denkend bearbeiteter Lernvignetten erfasst. Die Auswertungen ergaben, dass sich das selbstregulierte Lernverhalten der Schüler:innen im Verlauf der Intervention qualitativ positiv veränderte (Forschungsfrage 3.1). Zudem waren zum zweiten Messzeitpunkt stärkere Zusammenhänge zwischen den selbstregulierten Lernhandlungen erkennbar (Forschungsfrage 3.2). Es zeigten sich nur marginale Hinweise auf differenzielle Effekte nach SRL-Ausgangsniveau (Forschungsfrag 3.3).
Die Erkenntnisse beider Teilstudien wurden in Meta-Inferenzen zusammengeführt, um explorativ zu untersuchen, inwiefern die Analyse des wahrgenommenen und des gezeigten selbstregulierten Lernens komplementäre Beurteilungsperspektiven eröffneten (Forschungsfrage 4). Auf allen Integrationsebenen (horizontal, vertikal, strukturell) ergaben sich Hinweise auf Fortschritte in zentralen SRL-Aspekten. Einzelne Kontraste deuteten jedoch auf intraindividuelle

Unterschiede, mögliche Einflüsse der Testsituation sowie auf strukturelle Differenzen hin. Exklusive Erkenntnisse aus den Datensträngen trugen dazu bei, das Verständnis für das selbstregulierte Lernen der Grundschüler:innen im Verlauf der Intervention zu erweitern.
Die Ergebnisse der Evaluation belegen die Wirksamkeit der entwickelten Intervention und verdeutlichen zugleich den Mehrwert von Mixed-Methods-Zugängen für die Rekonstruktion von SRL-Prozessen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe. Aufgrund der geringen Fallzahl der qualitativen Teilstudie und der Kontextgebundenheit der Intervention sind die Befunde jedoch überwiegend als explorativ einzuordnen. Zukünftige Studien sollten die Wirksamkeit der Intervention unter systematischer Beachtung individueller Moderatoren auf Seiten der Schüler:innen (z. B. sozioökonomischer Hintergrund, Sprach- bzw. Schriftsprachkompetenz) prüfen und durch Stabilitätsmessungen sowie größere Stichproben eine inferenzstatistische Absicherung der Befunde ermöglichen.

Abstract

Self-regulated learning (SRL) is positively associated with both academic and non-academic success (e.g., Dent & Koenka, 2016; Zimmerman & Schunk, 2011). In SRL, learners actively initiate and control their learning process by employing a range of learning strategies (Perels et al., 2020).

Children are already capable of fundamentally acquiring self-regulated learning skills during primary school (for overviews, see Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011). Meta-analyses have demonstrated the effectiveness of interventions designed to foster SRL (e.g., Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023). Nevertheless, teachers often provide insufficient support for the acquisition of SRL competencies (Dignath & Büttner, 2018; Sontag, 2019), partly due to the lack of empirically validated instructional concepts and teaching materials (Schuster et al., 2021; Stebner et al., 2020). Furthermore, there is a shortage of long-term interventions (Benick et al., 2018) that facilitate the transfer of self-regulation competencies acquired in a specific learning context to novel learning situations (Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018). Another challenge concerns the evaluation of such interventions, as existing research provides inconclusive evidence regarding how SRL – particularly among children – can be assessed in a valid, efficient, differentiated, and multimethod manner (Perels et al., 2020; Vandevelde et al., 2015).

This dissertation evaluates a newly developed intervention designed to foster self-regulated learning among third-grade primary school students. The intervention was developed on the basis of theoretical assumptions (e.g., Zimmerman, 2000; Zimmerman & Moylan, 2009) and empirical findings (e.g., Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023) and was intended to address the limitations identified in previous research. Using a quasi-experimental mixed-methods design, the dissertation investigates to what extent participation in this intervention is associated with positive effects on students' self-regulated learning.

The quantitative sub-study examined perceived self-regulated learning among $N = 248$ third-grade students (experimental group: $n = 156$; control group: $n = 92$) at two measurement occasions using a standardized questionnaire. Across all SRL variables, students in the experimental group demonstrated significantly greater positive changes than those in the control group (Research Question 1). Furthermore, for several variables, indications of differential effects suggested that students with initially low and medium initial levels of SRL benefited in particular (Research Question 2).

The qualitative sub-study additionally examined the self-regulated learning behavior of $N = 10$ students at two measurement occasions using learning vignettes completed with a think-aloud procedure. The analyses indicated qualitative improvements in students' self-regulated learning behavior over the course of the intervention (Research Question 3.1). Moreover, stronger associations among self-regulated learning actions were observed at the second measurement occasion (Research Question 3.2). Only marginal indications of evidence were found for differential effects according to students' initial SRL levels (Research Question 3.3).

Finally, findings from both sub-studies were integrated through meta-inferences to explore the extent to which analyses of perceived and demonstrated self-regulated learning provide complementary perspectives on students' SRL (Research Question 4). Across all levels of integration (horizontal, vertical, and structural), the findings indicated improvements in key aspects of self-regulated learning. However, some contrasts pointed to intra-individual differences, possible influences of the testing situation, and structural differences between

the two perspectives. In addition, findings unique to each data strand contributed to a more comprehensive understanding of the development of primary school students' self-regulated learning throughout the intervention.
Overall, the evaluation demonstrates the effectiveness of the developed intervention while highlighting the added value of mixed-methods approaches for reconstructing the self-regulated learning processes of third-grade primary school students. Due to the small sample size of the qualitative sub-study and the context-specific nature of the intervention, however, the findings should primarily be interpreted as exploratory. Future research should examine the effectiveness of the intervention while systematically considering individual student-level moderators (e.g., socioeconomic background, language proficiency, and literacy skills) and enable inferential statistical verification of the findings through stability measurements and larger samples.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 5

Abstract 7

1 Einleitung 13

2 Theoretische Grundlagen selbstregulierten Lernens 17
2.1 Annäherung an ein Begriffsverständnis selbstregulierten Lernens 17
2.1.1 Zentrale Begriffsmerkmale 17
2.1.2 Kompetenz, Prozess oder dispositionale Eigenschaft 20
2.2 Lernstrategien als zentrales Element selbstregulierten Lernens 22
2.3 Selbstreguliertes Lernen als lerntheoretisches Konzept 25
2.3.1 Typologisierung von Modellen selbstregulierten Lernens 25
2.3.2 Das Drei-Schichten-Modell von Boekaerts (1999) 26
2.3.3 Das Zyklische Phasenmodell von Zimmerman (2000) und seine Weiterentwicklung durch Zimmerman und Moylan (2009) 29
2.3.4 Das Framework for Self-Regulated Learning von Pintrich (2000) 32
2.3.5 Der Zyklus selbstregulierten Lernens von Ziegler und Stöger (2005) 34
2.3.6 Synthese theoretischer Modelle selbstregulierten Lernens 37
2.4 Selbstreguliertes Lernen als lehrtheoretisches Konzept 39
2.4.1 Systematisierung von Modellen und Konzepten des unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens 39
2.4.2 Das Fördermodell selbstregulierten Lernens von Nett und Götz (2019) 41
2.4.3 Das Multi-Level-Modell von Zimmerman (2000) 43
2.4.4 Das Konzept der Strategiedefizite von Hasselhorn und Gold (2017) 46
2.4.5 Das Modell der überlappenden Wellen von Siegler (1996) 48
2.4.6 Synthese lehrtheoretisch relevanter Modelle und Konzepte selbstregulierten Lernens 49

3 Selbstreguliertes Lernen im Grundschulalter 52
3.1 Systematisierung des Forschungsstands 52
3.2 Entwicklung und Erwerb zentraler Aspekte selbstregulierten Lernens 53
3.3 Effektive Förderung unter Berücksichtigung von Entwicklungsverläufen 61
3.4 Erfassung selbstregulierten Lernens 64

4 Forschungsinteresse 72
4.1 Ableitung von Forschungsdesiderata 72
4.2 Zentrale Zielsetzung 74
4.3 Forschungsfragen und Hypothesen 75

5 Methodologie und Forschungsdesign ... 78
5.1 Methodologische Vorüberlegungen ... 78
5.2 Begründung der Notwendigkeit von Mixed-Methods ... 79
5.3 Mixed-Methods-Forschungsdesign ... 80

6 Intervention ... 84
6.1 Einordnung in das rahmende Service-Learning-Projekt ... 84
6.2 Iterative Entwicklung der Intervention ... 85
6.3 Der Lernkreis als didaktisches Arbeitsmodell ... 86
6.4 Adaptive Förderung durch die Berücksichtigung von Lernvoraussetzungen ... 88
6.5 Aufbau und Inhalte des strukturierten Trainingsprogramms für Schüler:innen ... 90

7 Quantitative Teilstudie ... 99
7.1 Anlage der Studie ... 99
7.2 Stichprobe ... 100
7.3 Erfassung selbstregulierten Lernens mittels Fragebogen ... 101
7.4 Pilotierung ... 105
7.4.1 Erste Pilotierung ... 105
7.4.2 Zweite Pilotierung ... 108
7.5 Gütekriterien des Fragebogens ... 108
7.5.1 Objektivität ... 108
7.5.2 Reliabilität ... 109
7.5.3 Validität ... 113
7.6 Datenaufbereitung ... 119
7.7 Datenanalyse ... 119
7.8 Ergebnisse ... 125
7.8.1 Vergleich der Ausgangssituation der Gesamtstichprobe ... 125
7.8.2 Interventionswirkung auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen (F1) ... 127
7.8.3 Vergleich der Ausgangssituation nach SRL-Ausgangsniveau ... 138
7.8.4 Interventionswirkung nach SRL-Ausgangsniveau (F2) ... 143
7.9 Diskussion ... 160
7.9.1 Positive Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen (F1) ... 160
7.9.2 Hinweise auf differenzielle Effekte (F2) ... 163
7.9.3 Synthese der Interventionswirkung ... 165
7.9.4 Limitationen der Teilstudie ... 166

8 Qualitative Teilstudie 170
8.1 Anlage der Studie 170
8.2 Stichprobe 171
8.3 Erfassung selbstregulierten Lernverhaltens 172
8.3.1 Laut-denkend zu bearbeitende Lernvignetten 172
8.3.2 Immanentes und exmanentes Nachfragen 175
8.3.3 Ergänzende Beobachtungen und Eingriffe in die Erhebungssituation 176
8.4 Pilotierung 177
8.4.1 Erste Pilotierung 177
8.4.2 Zweite Pilotierung 179
8.5 Hinweise zur Berücksichtigung von Gütekriterien 181
8.6 Datenerhebung und -aufbereitung 182
8.7 Datenauswertung 184
8.7.1 Die Qualitative Inhaltsanalyse als Auswertungsverfahren 184
8.7.2 Auswahl des Materials 185
8.7.3 Erstellung des Kategoriensystems 185
8.7.4 Probecodierung 191
8.7.5 Hauptcodierung 193
8.7.6 Auswertungslogik: themenbezogene, relationale und fallbezogene Auswertung 193
8.8 Ergebnisse 195
8.8.1 Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten (F3.1) 195
8.8.2 Zusammenhänge selbstregulierter Lernhandlungen (F3.2) 210
8.8.3 Unterschiede nach SRL-Ausgangsniveau (F3.3) 216
8.9 Diskussion 229
8.9.1 Qualitative Weiterentwicklung des selbstregulierten Lernverhaltens (F3.1) 229
8.9.2 Stärkere Zusammenhänge zwischen selbstregulierten Lernhandlungen (F3.2) 232
8.9.3 Marginale Hinweise auf differenzielle Effekte (F3.3) 234
8.9.4 Limitationen der Teilstudie 235

9 Meta-Inferenzen 237
9.1 Methodologische Fundierung 237
9.2 Methodisches Vorgehen 237
9.3 Integration 239
9.3.1 Horizontale Integration 239
9.3.2 Vertikale Integration 244
9.3.3 Strukturelle Integration nach SRL-Ausgangsniveau 254
9.3.4 Synthese der horizontalen, vertikalen und strukturellen Integration 255
9.4 Limitationen der Meta-Inferenzen 259

10 Resümee, Implikationen und Ausblick 260

Literaturverzeichnis 265

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis 283

Tabellenverzeichnis 286

Anhang

Anhang 1: **Schüler:innen-Fragebogen** 291

Anhang 2: **Skaleninformationen des Fragebogens** 293

Anhang 3: **Fragebogenmanual** 301

Anhang 4: **Übersicht über die Item- und Skalenwerte der zweiten Pilotierung** 305

Anhang 5: **Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen** 306

Anhang 6: **Mann-Whitney-U-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2)** 316

Anhang 7: **Instruktionsleitfaden Lautes Denken** 317

Anhang 8: **Transkriptionsregeln** 319

Anhang 9: **Kategorienleitfaden** 320

Anhang 10: **Einblick in den Aufbau des Mentor:innentrainings** 339

Danksagung 340

1 Einleitung

Angesichts einer sich dynamisch wandelnden Gesellschaft, in der die Halbwertszeit von Wissen stetig sinkt, kommt der Fähigkeit zum lebenslangen Lernen eine hohe Bedeutung zu. Globale Entwicklungen wie das Voranschreiten von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz, der damit einhergehende Wandel der Arbeitswelt sowie eine zunehmende gesellschaftliche Komplexität verdeutlichen, dass Bildungsansätze, die sich primär auf Wissensvermittlung konzentrieren, nicht ausreichen, um Schüler:innen angemessen auf eine noch weitgehend ungewisse Zukunft vorzubereiten (Dumont & Istance, 2015; Konrad, 2019; Perels & Otto, 2009). Selbstreguliert lernen zu können, d. h. das eigene Lernverhalten unter Einsatz verschiedener Lernstrategien gezielt zu steuern (Perels et al., 2020), gilt daher als zentrale Kompetenz des 21. Jahrhunderts (Dumont & Istance, 2015; Nett & Götz, 2019).

Die dafür notwendigen kognitiven, metakognitiven und motivationalen Teilkompetenzen, die es erlauben, zielgerichtet zu handeln und flexibel auf Veränderungen zu reagieren, werden von Kindern schrittweise erworben (Karlen & Hertel, 2018; Klein, 2025; Seidel & Krapp, 2014). Das Elternhaus als wichtigste Sozialisationsinstanz in der frühen Kindheit (Klein, 2025) muss dabei durch Bildungsinstitutionen ergänzt werden, denn selbstreguliertes Lernen ist ein sozial und pädagogisch voraussetzungsvoller Topos, der Fähigkeiten erfordert, die nicht in allen sozialen Milieus gleichermaßen vermittelt werden (Walgenbach, 2021).

Daraus ergibt sich für die Schule der Auftrag, Schüler:innen in ihrer Entwicklung zu kompetenten, selbstreguliert lernenden Personen zu unterstützen (Nett & Götz, 2019). Bereits in der Grundschule werden die Lern- und Lehrprozesse als „Wegbereitung zur Mündigkeit" (Matthes, 2024, S. 278) verstanden. So kann und sollte die Grundschule die Basis für selbstreguliertes Lernen legen (Hellmich & Wernke, 2009), indem sie nicht nur die Eigenaktivitäten der Lernenden unter Berücksichtigung ihrer Lernvoraussetzungen herausfordert (Matthes, 2024), sondern auch die zur erfolgreichen Bewältigung benötigten kognitiven, metakognitiven sowie motivationalen Lernstrategien anbahnt (Valtin, 2006).

Auch aus empirischer Sicht erscheint es sinnvoll, den Erwerb von Selbstregulationskompetenzen schon in der Grundschule zu unterstützen. Studien belegen, dass Kinder im Grundschulalter dazu in der Lage sind, selbstreguliertes Lernen grundlegend zu erlernen (Überblick z. B. bei Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011). Schüler:innen, die selbstreguliert lernen, erzielen nicht nur bessere schulische Leistungen, sondern sind auch häufig motivierter sowie zufriedener (z. B. Dent & Koenka, 2016; Zimmerman & Schunk, 2011). Damit profitieren Kinder auch außerhalb der Schule: „Selbstregulationskompetenzen [sind] von entscheidender Bedeutung für ihr Wohlergehen und ihre Entfaltungsmöglichkeiten, insbesondere für ihre psychische und körperliche Gesundheit, Bildung und soziale Teilhabe" (Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, 2024, S. 6).

Gleichwohl fehlt es vielen Schüler:innen auch am Ende der Grundschulzeit (Benick et al., 2018) und darüber hinaus (Ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusminister [SWK], 2022) noch an Selbstregulationskompetenzen, die für ein selbstständiges und erfolgreiches Lernen unerlässlich sind. Besonders bedenklich ist dieses Defizit vor dem Hintergrund, dass ein erheblicher Teil relevanter Lernprozesse außerhalb der regulären Unterrichtszeit stattfindet. Außerunterrichtliche Lernsituationen wie z. B. das konzentrierte Erledigen von Hausaufgaben, die zielgerichtete Vorbereitung auf Leistungsnachweise oder die kritische Auseinandersetzung mit Inhalten aus sozialen Medien stellen Schüler:innen vor die Herausforderung, sich selbst zu

motivieren, ihre Aufmerksamkeit zu steuern, das eigene Lernen zu strukturieren und kritisch zu reflektieren (Klein, 2025; Lenzgeiger et al., 2024; Perels et al., 2020). Um diese Anforderungen unabhängig von Eltern oder Betreuungspersonen bewältigen zu können, sollten Kinder frühzeitig – idealer Weise, bevor sich ungünstige Lernroutinen etabliert haben – in die Lage versetzt werden, auch außerhalb eng angeleiteter Lernsituationen selbstreguliert zu lernen (Konrad, 2024; Konrad & Bernhart, 2007; Stöger et al., 2009).

Die Ständige Konferenz der Kultusminister (KMK) empfiehlt daher „die Entwicklung persönlicher Lernstrategien und Arbeitshaltungen" (KMK, 2015, S. 9) bereits in der Grundschule unterstützend zu begleiten. In einem weiteren Positionspapier erhebt sie selbstreguliertes Lernen gar zu einem Qualitätsmerkmal von Unterricht. Guter Unterricht bemisst sich demnach auch daran, inwiefern „Lernstrategien sowie die Fähigkeit zum selbstregulierten Lernen vermittelt [werden]" (KMK, 2010, S. 10).

Metastudien zeigen pädagogischen Fachkräften auf, wie Maßnahmen zur Förderung des selbstregulierten Lernens (SRL-Fördermaßnahmen) instruktionsseitig optimal gestaltet werden können, um positive Effekte auf die Motivation, das Lernverhalten und die Leistung von Grundschüler:innen zu erzielen (z. B. Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023). Doch wird der Erwerb von Selbstregulationskompetenzen durch Lehrkräfte häufig weder systematisch noch im erforderlichen Umfang unterstützt (Dignath & Büttner, 2018; Sontag, 2019). Hierfür wird u. a. eine unzureichende Ausbildung von Lehrkräften in diesem Bereich verantwortlich gemacht (z. B. Perels et al., 2020). Ein weiterer Grund wird darin gesehen, dass empirisch überprüfte Konzepte und Materialien zur frühen SRL-Förderung nach wie vor rar sind (Schuster et al., 2021). Es mangelt u. a. an Interventionen, die sich über längere Zeiträume erstrecken, um die Intensität der Auseinandersetzung der Schüler:innen mit in Fördermaßnahmen erworbenen Lernstrategien zu steigern (Benick et al., 2018) sowie an Interventionen, die Möglichkeiten aufzeigen, um den Transfer von in spezifischen (fachlichen) Kontexten erworbenen SRL-Fähigkeiten auf andere Kontexte zu unterstützen (Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018). Als weitere Forschungslücke, die eine evidenzbasierte Weiterentwicklung und Implementation von Fördermaßnahmen erschwert, wird die multimethodische, differenzierte und valide Erfassung von Veränderungen im selbstregulierten Lernen von Grundschüler:innen genannt (Perels et al., 2020; Vandevelde et al., 2015).

Ziel der vorliegenden Dissertation ist es daher, eine neu entwickelte Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens für Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe zu evaluieren, die auf der Basis theoretischer Annahmen (u. a. Zimmerman, 2000; Zimmerman & Moylan, 2009) und empirischer Erkenntnisse (u. a. Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023) entwickelt wurde und ebendiese Desiderata adressiert.

Konkret soll untersucht werden, wie sich die Teilnahme an der neu entwickelten Intervention auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe auswirkt (Forschungsfrage 1) und inwiefern sich Hinweise auf differenzielle Effekte im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen von Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus zeigen (Forschungsfrage 2). Zudem soll exploriert werden, welche qualitativen Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten Schüler:innen im Interventionszeitraum zeigen (Forschungsfrage 3). Schließlich ist von Interesse, inwiefern die Ergebnisse der Analyse des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens und die Ergebnisse der Analyse des gezeigten selbstregulierten Lernverhaltens ergänzende Perspektiven zur Beurteilung des selbstregulierten Lernens der Schüler:innen beleuchten (Forschungsfrage 4).

Die Arbeit ist wie folgt gegliedert:

Zunächst werden die theoretischen Grundlagen selbstregulierten Lernens erläutert (Kapitel 2). Nach einer Begriffsklärung selbstregulierten Lernens (Kapitel 2.1) sowie einer theoretischen Verortung von Lernstrategien im Kontext selbstregulierten Lernens (Kapitel 2.2) wird

selbstreguliertes Lernen als lerntheoretisches (Kapitel 2.3) und lehrtheoretisches (Kapitel 2.4) Konzept modelliert. Kapitel 3 beleuchtet den Forschungsstand zum selbstregulierten Lernen im Grundschulalter. Im Anschluss an eine Systematisierung (Kapitel 3.1) werden Befunde und Forschungslücken zu Entwicklung und Erwerb zentraler Aspekte selbstregulierten Lernens vorgestellt (Kapitel 3.2). Kapitel 3.3 führt die Studienlage zur effektiven Förderung selbstregulierten Lernens aus und Kapitel 3.4 diskutiert Möglichkeiten zur Erfassung selbstregulierten Lernens im Grundschulalter. Kapitel 4 präsentiert die aus dem Forschungsstand abgeleiteten Desiderata (Kapitel 4.1), die Zielsetzung der Evaluationsstudie (Kapitel 4.2) sowie die vollständigen Forschungsfragen und Hypothesen (Kapitel 4.3).
Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Mixed-Methods-Forschungsdesign gewählt, das in Kapitel 5 ausgeführt wird. Auf methodologische Vorüberlegungen (Kapitel 5.1) folgt eine Begründung der Notwendigkeit eines Mixed-Methods-Ansatzes (Kapitel 5.2), bevor das Studiendesign erläutert wird (Kapitel 5.3). Kapitel 6 beschreibt die zu evaluierende neu entwickelte Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens. Diese wird zunächst in das rahmende Service-Learning-Projekt eingeordnet (Kapitel 6.1). Anschließend wird der iterative Entwicklungsprozess der Intervention skizziert (Kapitel 6.2). Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem didaktischen Arbeitsmodell, das in Kapitel 6.3 vorgestellt wird. Kapitel 6.4 führt Maßnahmen zur Herstellung von Adaptivität der Intervention aus, bevor Aufbau und Inhalte der Intervention im Detail beleuchtet werden (Kapitel 6.5).
Kapitel 7 umfasst die quantitative Teilstudie. Im Anschluss an Ausführungen zur Studienanlage (Kapitel 7.1) und Stichprobe (Kapitel 7.2) erfolgt eine Beschreibung des neu entwickelten Instruments zur Erfassung des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe (Kapitel 7.3). Dabei handelt es sich um einen standardisierten Fragebogen. In thematischem Zusammenhang mit der Instrumentenentwicklung wird ein Einblick in zwei Pilotierungen gegeben (Kapitel 7.4). Danach wird auf die Gütekriterien des Fragebogens eingegangen (Kapitel 7.5). In diesem Kontext werden auch konfirmatorische Faktorenanalysen und Messinvarianzanalysen vorgestellt. Darauf folgen die Darstellung der Datenaufbereitung (Kapitel 7.6) und der angewandten Methoden der Datenanalyse (Kapitel 7.7). Im Ergebnisteil werden die Wirkungen der Intervention auf die Gesamtstichprobe (Forschungsfrage 1) sowie Hinweise auf Unterschiede zwischen Gruppen mit verschiedenen SRL-Ausgangsniveaus (Forschungsfrage 2) berichtet (Kapitel 7.8). Das Kapitel schließt mit einer Diskussion der Befunde und den Limitationen der Teilstudie (Kapitel 7.9).
Kapitel 8 umfasst die qualitative Teilstudie. Analog zur quantitativen Teilstudie werden auch hier zunächst die Studienanlage (Kapitel 8.1) sowie die Zusammensetzung der Stichprobe (Kapitel 8.2) dargestellt. Anschließend erfolgt die Vorstellung der neu entwickelten Instrumente zur Erfassung des qualitativen selbstregulierten Lernverhaltens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe (Kapitel 8.3). Dabei handelt es sich um laut-denkend zu bearbeitende Lernvignetten mit anschließenden immanenten und exmanenten Nachfragen (Kapitel 8.3). Die Pilotierungsphase der Instrumente wird in Kapitel 8.4 beleuchtet. Nach der Beschreibung des Vorgehens bei der Datenerhebung, -aufbereitung und -auswertung (Kapitel 8.6 und 8.7) werden die erzielten Ergebnisse zu Forschungsfrage 3 präsentiert Kapitel 8.8). Diese betreffen die qualitativen Veränderungen im selbstregulierten Lernen der Schüler:innen im Interventionsverlauf in Bezug auf zentrale SRL-Aspekte, Muster im Lernverhalten sowie Hinweise auf differenzielle Effekte. Auch Kapitel 8 schließt mit einer Diskussion der Befunde und den Limitationen der Teilstudie (Kapitel 8.9).
Kapitel 9 widmet sich den Meta-Inferenzen, d. h. der integrativen Betrachtung der Ergebnisse des quantitativen und des qualitativen Datenstrangs, um zu erörtern, inwiefern sich dadurch ergänzende Beurteilungsperspektiven auf das selbstregulierte Lernen der Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe eröffnen (Forschungsfrage 4). Im Anschluss an die methodologische

Fundierung (Kapitel 9.1) und die Beschreibung des Vorgehens (Kapitel 9.2) erfolgt die Integration der Daten auf horizontaler, vertikaler und struktureller Ebene (Kapitel 9.3). Das Kapitel endet mit Limitationen der Meta-Inferenzen (Kapitel 9.4).
In Kapitel 10 wird das Vorgehen reflektiert, übergreifende Implikationen für die Förderung selbstregulierten Lernens im Grundschulalter diskutiert sowie ein Ausblick gegeben.

2 Theoretische Grundlagen selbstregulierten Lernens

Im vorliegenden Kapitel wird selbstreguliertes Lernen als „lehr-lern-theoretisches Konzept" (Wieser, 2013, S. 99) hergeleitet. Zunächst erfolgt eine Klärung begrifflicher Unschärfen, die im wissenschaftlichen Diskurs um selbstreguliertes Lernen bestehen. Zentrale Elemente verschiedener Definitionsansätze werden dargestellt, um ein grundlegendes Verständnis davon zu vermitteln, was unter selbstreguliertem Lernen gefasst wird und weshalb ein umfassender Begriff für diese Arbeit sinnvoll erscheint. Ein eigenes Teilkapitel widmet sich im nächsten Schritt der Systematisierung und Bedeutung von Lernstrategien für die Umsetzung selbstregulierter Lernprozesse. Anschließend werden ausgewählte theoretische Modelle selbstregulierten Lernens vorgestellt, die unterschiedliche Perspektiven auf die Struktur und den Ablauf selbstregulierter Lern- und Erwerbsprozesse eröffnen und eine differenzierte Betrachtung der zugrunde liegenden Mechanismen ermöglichen.

2.1 Annäherung an ein Begriffsverständnis selbstregulierten Lernens

2.1.1 Zentrale Begriffsmerkmale

Im wissenschaftlichen Diskurs existiert eine Vielzahl an Termini, die sich auf Formen des Lernens beziehen, bei denen Lernende eine aktive und selbstständige Rolle einnehmen. Neben dem *selbstregulierten Lernen* finden sich Begriffe wie *selbstständiges*, *selbstgesteuertes*, *selbstorganisiertes* oder *autonomes Lernen*, die häufig synonym verwendet werden (Kraft, 1999; Perels et al., 2020). Auch im englischsprachigen Raum besteht mit Bezeichnungen wie z. B. *self-regulated learning*, *self-directed learning* oder *self-instruction* eine terminologische Vielfalt (Friedrich & Mandl, 1997). Obwohl hinter den Begriffen teilweise Konzepte mit unterschiedlichen Akzentuierungen stehen, die jeweils eigene Perspektiven (z. B. eine stärker pädagogische oder motivationspsychologische Sichtweise) auf das Phänomen des selbstregulierten Lernens einnehmen, gelten die Grenzen und Übergänge als fließend, so dass eine distinktive Abgrenzung der Termini kaum möglich ist (Friedrich & Mandl, 1997, Konrad, 2014, Kraft, 1999). Als gemeinsamen Nenner auf dem terminologischen „Tummelplatz" (Friedrich & Mandl, 1997, S. 21) formulieren Perels et al. (2020), dass diese Begrifflichkeiten letztendlich alle das

(1) vom/von der Lernenden aktiv

(2) initiierte Vorgehen bezeichnen, um

(3) das eigene Lernen

(4) unter Einsatz von verschiedenen Lernstrategien

(5) zu steuern.

Sie nutzen hierfür ausschließlich den Begriff *selbstreguliertes Lernen* (deutsch) bzw. *self-regulated learning* (englisch), der sich in der internationalen psychologischen und erziehungswissenschaftlichen Forschung als einschlägiger und häufig verwendeter Fachterminus etabliert hat. Dies zeigt sich u. a. daran, dass er sowohl in theoretischen Übersichtsarbeiten

(z. B. Panadero, 2017) als auch in empirischen Metastudien (z. B. Dignath et al., 2008) und Lehrbüchern (z. B. Nett & Götz, 2019) als gemeinsamer Bezugsrahmen herangezogen wird. Aus diesem Grund wird auch in der vorliegenden Arbeit der Terminus *selbstreguliertes Lernen (SRL)* verwendet.
Das Begriffsmerkmal des/der im Mittelpunkt stehenden *(1) Lernenden, der/die aktiv tätig wird* (Perels et al., 2020), wendet sich von einer Lernauffassung ab, die Lernende als passive Wissensempfänger betrachtet (Hilbe, 2022). Es lässt sich auf Banduras (1986) *Sozial-kognitive Lerntheorie* zurückführen, die maßgeblich zur theoretischen Fundierung des Konzepts des selbstregulierten Lernens beigetragen hat (z. B. als Grundlage für die Arbeiten von Zimmerman, 1989, 2000 und Pintrich, 2000, 2004). Bandura (1986) vollzog darin einen entscheidenden Perspektivwechsel, indem er Lernenden selbstbezogene Fähigkeiten zur (Mit-)Steuerung ihres Lernens zusprach (Bandura, 1986, S. 335):

> „[…] people possess self-directive capabilities that enable them to exercise some control over their thoughts, feelings, and actions by the consequences they produce for themselves".

Aufbauend auf dieser Sichtweise wurden im Zuge der kognitiven und später der konstruktivistischen Wende Lernende zunehmend als (pro-)aktive und reflektierende Individuen verstanden, die ihr Lernen aktiv (mit)gestalten (z. B. Woolfolk, 2008). Zimmerman (1989, S. 22) bringt diese Haltung auf den Punkt: „Learning is not something that happens *to* students; it is something that happens *by* students." Es geht stets mit dem aktivem Konstruieren individueller Wissensstrukturen einher (Tratar & Streule-Giangreco, 2020).
Die meisten Definitionen heben außerdem hervor, dass es sich bei selbstreguliertem Lernen um ein absichtsvolles, durch die lernenden Personen *(2) initiiertes Vorgehen* handelt (z. B. Cleary et al., 2012; Pintrich, 2004; Zimmerman, 1989). Sowohl die Prozesshaftigkeit als auch die bewusste Herbeiführung werden z. B. im Begriffsverständnis von Zimmerman und Schunk (2011, S. 1) deutlich: „Self-regulated learning […] refers to the processes whereby learners personally activate and sustain cognitions, affects, and behaviors", wobei betont wird, dass „self-regulated persons must be proactive in order to set goals and engage in an self-regulatory cycle". Somit lassen sich selbstregulierte Lernprozesse von zufälligen, nicht-intentionalen Lernprozessen abgrenzen (Götz & Nett, 2017).
Unterschiedliche Begriffsbestimmungen erkennen zudem übereinstimmend an, dass das *(3) eigene Lernen*, welches beim selbstregulierten Lernen gesteuert werden soll, verschiedene Komponenten umfasst – insbesondere kognitive, metakognitive und motivationale (z. B. Boekaerts, 1999; Dignath et al., 2008; Perels et al., 2020):

- Die ***kognitive Komponente*** bezieht sich auf die Auswahl, Verarbeitung und Organisation von Informationen durch die Lernenden, auf ihr konzeptionelles und strategisches Wissen sowie auf ihre Fähigkeit, entsprechende (kognitive) Lernstrategien (siehe Kapitel 2.2) anzuwenden. Aspekte dieser Komponente beeinflussen, wie erfolgreich Lernende Wissen aufnehmen, strukturieren und im Gedächtnis verankern können (Boekaerts, 1999; Perels et al., 2020).
- Die ***metakognitive Komponente*** umfasst Aktivitäten der *Planung*, *Selbstbeobachtung*, *Reflexion* sowie der *adaptiven Anpassung* des Lernverhaltens in Bezug auf ein angestrebtes Lernziel. Sie beinhaltet sowohl das Wissen über die eigenen kognitiven Prozesse und Lernstrategien als auch deren gezielte Steuerung und Überwachung im Lernprozess. Aspekte dieser Komponente ermöglichen es, Fehler zu erkennen, Lernprozesse zu optimieren und flexibel auf neue Anforderungen zu reagieren (Dignath et al., 2008; Perels et al., 2020).

- Die ***motivationale Komponente*** umfasst Aktivitäten, die sowohl der Initiierung als auch der Aufrechterhaltung des Lernprozesses dienen. Dazu zählen v. a. selbstbezogene motivationale Orientierungen (z. B. *Selbstwirksamkeitserwartungen*, *Attributionen*, siehe Kapitel 3.2) sowie Strategien zur Motivationserhaltung und volitionalen Steuerung des eigenen Lernens. Aspekte dieser Komponente bestimmen maßgeblich, ob Lernende bereit sind, Anstrengung und Ausdauer in ihren Lernprozess zu investieren und Rückschläge konstruktiv verarbeiten (Boekaerts, 1999; Dignath et al., 2008; Perels et al., 2020).

Teilweise werden darüber hinaus auch ***emotionale*** und/oder ***verhaltensbezogene Komponenten*** in die Begriffsklärungen einbezogen, z. B. bei Zimmerman und Moylan (2009, S. 299): „Self-regulated learning refers to self-generated thoughts, feelings, and actions for attaining one's learning goals". Folglich handelt es sich bei selbstreguliertem Lernen um einen Dachbegriff, der je nach Modellierung mehrere Komponenten umfasst, so dass Panadero (2017, S. 1) resümiert: „It is, therefore, an extraordinary umbrella under which a considerable number of variables that influence learning [...] are studied within a comprehensive and holistic approach".
Eine umfassende Definition, die sowohl das aktiv herbeigeführte Vorgehen der Lernenden als auch die verschiedenen Komponenten (als sogenannte Dimensionen) berücksichtigt, dabei den Prozesscharakter selbstregulierten Lernens betont und zudem verdeutlicht, weshalb Lernende ein selbstreguliertes Vorgehen initiieren, stammt von Cleary et al. (2012, S. 1):

> „Self-regulation, also known as self-regulated learning when applied to academic or learning contexts, is typically conceptualized as a multidimensional process whereby individuals at-tempt to exert control over their cognition, motivation, behaviors, and environments in order to optimize learning and performance outcomes".

D. h. selbstreguliertes Lernen ist kein Selbstzweck, sondern zielt auf die Optimierung von Lern- und Leistungsprozessen ab. Lernende initiieren und steuern ihr Denken, Fühlen und Handeln mit dem Ziel, eigene Lernprozesse möglichst effektiv und effizient zu gestalten und an situative Anforderungen anzupassen (Cleary et al., 2012; Zimmerman, 2000).
Lernende erreichen dies maßgeblich dadurch, dass sie *(4) verschiedene Lernstrategien* zielgerichtet und mit einer hohen Anwendungsqualität einsetzen (Artelt, 2006; Karlen & Hertel, 2018; Perels et al., 2020). Lernstrategien werden in der einschlägigen Fachliteratur daher als zentrales Element gelingenden selbstregulierten Lernens betrachtet (z. B. Boekaerts, 1999; Perels et al., 2020; Zimmerman, 2000). Killus (2009) vertritt gar die Auffassung, dass die aktive Steuerung des Lernprozesses überhaupt erst über den Einsatz von Lernstrategien erreicht werden kann. Aufgrund ihrer Bedeutung wird Lernstrategien ein eigenes Teilkapitel (siehe Kapitel 2.2) gewidmet, in dem sie systematisch klassifiziert und erläutert werden.
Es gibt jedoch auch kritische Perspektiven, die einen einseitigen Fokus auf Lernstrategien hinterfragen und diese vielmehr als *eine* Facette im komplexen Zusammenspiel erfolgreichen selbstregulierten Lernens einordnen (z. B. Winne & Hadwin, 1998). So besteht durch eine ausschließliche Konzentration auf Strategien z. B. die Gefahr, die Bedeutung sozialer und situativer Kontexte für selbstregulierte Lernprozesse zu vernachlässigen (z. B. Hadwin et al., 2018). Darüber hinaus benötigen Lernende ein Verständnis für den übergreifenden Lernprozess als solchen (z. B. Götz & Nett, 2017). Folglich greift es zu kurz, das Konzept des selbstregulierten Lernens auf die Fähigkeit zu reduzieren, einzelne Lernstrategien einzusetzen.
Das Begriffsmerkmal der *(5) Selbststeuerung* wird als theoretischer Gegenpol zum Terminus der Fremdsteuerung genutzt. Gängige Konzeptualisierungen betonen jedoch, dass selbstreguliertes Lernen nie vollständig selbstgesteuert ist, sondern sich stets auf einem Kontinuum zwischen diesen beiden Polen bewegt (z. B. Friedrich & Mandl, 1990; Schiefele & Pekrun,

1996; Götz & Nett, 2017). So heben Friedrich und Mandl (1990, S. 199) hervor: „Lernen ist immer sowohl selbst- als auch fremdgesteuert, denn bereits die Nutzung von Lernmaterialien enthält eine Fremdsteuerung durch den Autoren solcher Materialien". Fremdregulierte Anteile erfolgen in der Schule häufig durch die Lehrpersonen, z. B. durch die Vorgabe von Zielen, Aufgabenformaten oder Bewertungskriterien. Dies schließt selbstregulierte Prozesse nicht aus, sondern rahmt deren Ausgestaltung in Bedingungen ein (Götz & Nett, 2017).
Damit wird weiterhin deutlich, dass selbstreguliertes Lernen i.d.R. nicht unabhängig vom sozialen Umfeld konzeptualisiert werden kann. Die Bedeutung dieser sozialen Dimension formulieren (in Anlehnung an Bandura, 1986) z. B. Zimmerman und Schunk (2011, S.1):

> „Contrary to conventional wisdom, self-regulation is not defined as an individualized form of learning because it also includes self-initiated forms of social learning, such as seeking help from peers, coaches, and teachers".

Auch Dignath et al. (2008) sowie Wieser (2013) verstehen selbstreguliertes Lernen nicht als isoliertes Lernkonzept, das ausschließlich individuelle Lernprozesse beschreibt, sondern erkennen die Bedeutung des sozialen Umfelds an. Als *lern- und lehrtheoretisches Konzept* bildet selbstreguliertes Lernen eine Synthese aus Erkenntnissen über individuelle Lernprozesse *und* der Forschung darüber, wie die Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden in einem sozialen Umfeld instruktionsseitig gestaltet werden kann (Dignath et al., 2008).

2.1.2 Kompetenz, Prozess oder dispositionale Eigenschaft

Aufbauend auf dem Verständnis von selbstreguliertem Lernen als lern- und lehrtheoretisches Konzept sowie den zuvor herausgearbeiteten begrifflichen Kernmerkmalen stellt sich die weiterführende Frage, ob es sich bei diesem Konzept primär um eine erlernbare Kompetenz, einen situativen und dynamischen Prozess oder gar um eine stabile personale Disposition handelt (Zimmerman, 2002). Alle Varianten werden im wissenschaftlichen Diskurs vertreten:
Aus *kompetenztheoretischer Sicht* umfasst selbstreguliertes Lernen erlernbare und vermittelbare Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Individuen die erfolgreiche Bewältigung von Anforderungen ermöglichen. Dazu gehören neben kognitiven und metakognitiven auch die motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, verschiedene Aspekte selbstregulierten Lernens (z. B. Zeitplanung, Lesestrategien, Selbstkontrollstrategien) zielführend und situationsangemessen zur Anwendung zu bringen (Hasselhorn & Gold, 2017; Weinert, 2001). Lernende verfügen demnach über Selbstregulationskompetenzen, wenn sie insbesondere umfangreiches metakognitives Wissen, die Fähigkeit zum zielgerichteten und qualitativ hochwertigen Einsatz von Strategien sowie die Bereitschaft aufweisen, Herausforderungen aktiv anzunehmen und flexibel zu bewältigen (Karlen & Hertel, 2018; Pressley et al., 1989). Indem sie diese Teilkompetenzen einsetzen, gelingt es ihnen, den eigenen Lernprozess eigenständig, zielgerichtet und reflektiert zu steuern (Hasselhorn & Gold, 2017). In diesem kompetenztheoretischen Verständnis stehen folglich der Erwerb und die Förderung dieser als Teilkompetenzen verstandenen Aspekte selbstregulierten Lernens im Fokus.
Eine weitere Sichtweise betont, dass selbstreguliertes Lernen keine singuläre mentale Fähigkeit oder isolierte lernrelevante Fertigkeit darstellt, sondern primär einen *selbstgesteuerten Prozess* beschreibt, *durch* den Lernende ihre mentalen Fähigkeiten in Kompetenzen überführen und sich selbst regulieren (z. B. Zimmerman, 2002). Selbstreguliertes Lernen wird in dieser Perspektive als kontextabhängige, rekursive Handlung verstanden, die maßgeblich von Aufgabenmerkmalen, Umweltbedingungen und internen Zuständen beeinflusst wird (Efklides, 2011; Zimmerman, 2002).

Was auf den ersten Blick als Gegensatz zur kompetenztheoretischen Sichtweise erscheinen mag, erweist sich bei näherer Betrachtung als komplementär. Bereits Weinert (1982) beschrieb selbstreguliertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel erfolgreichen Lernens. Während die kompetenztheoretische Perspektive die Entwicklung und Förderung spezifischer Teilkompetenzen als Grundlage erfolgreichen selbstregulierten Lernens unterstreicht, hebt die prozessuale Perspektive stärker hervor, dass selbstreguliertes Lernen eine bestimmte Art und Weise des Lernens darstellt, bei der verschiedene Fähigkeiten situationsangemessen eingesetzt werden, um erfolgreich zu lernen. Der Kompetenzbegriff wird auch hier nicht eng, sondern im Sinne eines Zusammenspiels mehrerer Teilkompetenzen verstanden. So unterstreicht Zimmerman (2002), dass Selbstregulation über bloßes Wissen hinausgeht und z. B. auch Selbstwahrnehmung, Selbstmotivation sowie die Fähigkeit umfasst, dieses Wissen kontextsensibel anzuwenden.

Einige frühere psychologische Perspektiven betrachteten selbstreguliertes Lernen (bzw. verwandte Konzepte, wie z. B. Selbstkontrolle) eher als eine *stabile persönliche Disposition* oder Eigenschaft des Individuums. So wurden z. B. innerhalb der Trait-Theorien bestimmte Persönlichkeitsmerkmale (wie z. B. Gewissenhaftigkeit) als stabile Prädiktoren für selbstreguliertes Verhalten angesehen, da Personen mit hoher Gewissenhaftigkeit tendenziell disziplinierter, organisierter und zielstrebiger agieren (Barrick & Mount, 1991; McCrae & Costa, 1987). Auch die frühe Forschung zur Impulskontrolle deutete auf relativ stabile individuelle Unterschiede hin, beispielsweise in der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub (z. B. Mischel, 1973). Obwohl nicht negiert wird, dass Persönlichkeitsmerkmale die Entwicklung und Anwendung von Strategien der Selbstregulation beeinflussen können, gilt diese Sichtweise in der pädagogischen Psychologie als weitgehend überholt (Zimmerman, 2002).

Die *heutige Forschung* versteht selbstreguliertes Lernen in Anlehnung an die ersten beiden Perspektiven überwiegend als einen dynamischen und erlernbaren Prozess, der verschiedene, kognitive, metakognitive, sowie motivational-volitionale Aspekte umfasst. Lernende benötigen nicht nur deklaratives, sondern auch prozedurales und konditionales (Strategie-) Wissen sowie entsprechende motivationale und volitionale Bereitschaften, um diese Aspekte gezielt und situationsangemessen zu steuern (Pintrich, 2004; Zimmerman & Schunk, 2011). Deklaratives Strategiewissen bezieht sich darauf, *was* eine Lernstrategie ist, während prozedurales Strategiewissen das Wissen darüber umfasst, *wie* eine Lernstrategie angewendet wird. Konditionales Strategiewissen bezeichnet das Wissen darüber, *wann* und *warum* eine Strategie sinnvoll ist bzw. welche Strategie in welcher Situation lernförderlich sein kann (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2024). Motivationale und volitionale Bereitschaften sind schließlich erforderlich, damit es überhaupt zu Lernhandlungen kommt. Diese Teilkompetenzen ermöglichen im Zusammenspiel erfolgreiches selbstreguliertes Lernen. Sie können in Interaktion mit der Lernumgebung entwickelt und gefördert werden (Panadero, 2017; Pintrich, 2004; Zimmerman & Schunk, 2011):

Personen „can acquire self-regulatory competence through systematic training" (Zimmerman & Moylan, 2009, S. 311), wobei der „self-regulatory process […] can be learned from instruction and modeling by parents, teachers, coaches, and peers" (Zimmerman, 2002, S. 69).

Um den Erwerb der benötigten Kompetenzen zur Bewältigung selbstregulierter Lernprozesse zu unterstützen, ist es erforderlich zu verstehen, welche Aspekte diese Lernprozesse genau umfassen und in welcher Weise sie miteinander interagieren.

Auf Seiten der Lernenden hat die Lernforschung der letzten drei Dekaden daher eine Vielzahl theoretischer Modelle hervorgebracht (Überblick z. B. bei Panadero, 2017), welche die Komponenten selbstregulierter Lernprozesse systematisch strukturieren. Kapitel 2.3 stellt diese vergleichend vor.

Auf Seiten der Lehrenden steht die Frage im Mittelpunkt, wie Lernende im Erwerbsprozess selbstregulierten Lernens wirksam unterstützt werden können (Dignath et al., 2008). Auch hierzu liegen spezifische Modelle und Konzepte vor, die in Kapitel 2.4 behandelt werden.
Zunächst erfolgt jedoch eine Begriffsklärung und Systematisierung von *Lernstrategien* (Kapitel 2.2), da diese in vielen Modellen und Konzepten eine Schlüsselrolle einnehmen und für das Verständnis der theoretischen Ansätze grundlegend sind.

2.2 Lernstrategien als zentrales Element selbstregulierten Lernens

Begriffsklärung
„Der Terminus ‚Lernstrategie' bezeichnet kein präzise definiertes Konstrukt, sondern vielmehr ein grob umrissenes Konzept, dessen gemeinsame Basis die Beschreibung kognitiver und verhaltensbezogener Lernaktivitäten bildet" (Wild & Schiefele, 1994, S. 185). Es existiert demnach kein einheitliches wissenschaftliches Verständnis von Lernstrategien (Wernke, 2013).
Eine häufig zitierte Definition stammt von Weinstein und Mayer (1986), die unter Lernstrategien alle Verhaltensweisen und Kognitionen subsummieren, die Lernende während des Lernens zur Beeinflussung des Enkodierprozesses – verstanden als Verarbeitung und Abspeicherung von Informationen im Gedächtnis – anwenden. Diese Definition fokussiert stark auf den Wissenserwerb und hebt insbesondere kognitive Prozesse zur Aneignung von Lerninhalten hervor (Wernke, 2013).
Götz und Nett (2017, S. 147) definieren Lernstrategien hingegen als

> „Handlungen und Gedanken, die dazu dienen, den Lernprozess direkt oder indirekt zu steuern und die vom Lernenden wissentlich mit dem Ziel, den Lernprozess zu optimieren, genutzt werden können".

Aus ihrem Begriffsverständnis geht hervor, dass sich Lernstrategien nicht nur auf die Phase der kognitiven Enkodierung, sondern auf die *(1) Steuerung des gesamten Lernprozesses* beziehen. Sie betonen, dass sich die damit verbundenen Handlungen und Gedanken sowohl unmittelbar auf die kognitive Verarbeitung der Lerninhalte als auch auf die Unterstützung des Lernprozesses auf einer übergeordneten Ebene beziehen können, welche günstige Rahmenbedingungen bzw. Ressourcen für effektives Lernen schafft.
Zudem hebt die Definition hervor, dass Handlungen und Gedanken *(2) nicht inzidentell* erfolgen, sondern bewusst eingesetzt werden müssen, um als strategisch zu gelten. Lind und Sandmann (2003) weisen jedoch darauf hin, dass die Nutzung von Lernstrategien mit zunehmender Übung auch *(3) automatisiert* werden kann. Sie betrachten Lernstrategien daher als zielführende Verfahrensweisen, die zwar zunächst bewusst eingesetzt werden, mit wachsender Automatisierung jedoch häufig nur noch in neuen oder abweichenden Situationen bewusst aktiviert werden.
In einzelnen Beiträgen wird die Übertragung zielgruppenunspezifischer Definitionen auf den grundschulischen Bereich kritisch betrachtet. So bemängelt z. B. Wernke (2013), dass im frühen schulischen Lernen neben *(4) kognitiven* und *metakognitiven* auch die Integration von *motivationalen* Prozessen eine zentrale Rolle spielt, für die Strategien erforderlich sind, welche in den meisten Begriffsklärungen nicht explizit berücksichtigt würden. Friedrich und Mandl (2006, S. 1) begegnen dieser Kritik mit ihrem Begriffsverständnis von Lernstrategien als „jene Verhaltensweisen und Gedanken, die Lernende aktivieren, um ihre Motivation und den Prozess des Wissenserwerbs zu beeinflussen und zu steuern". Sie erkennen somit auch die Relevanz motivationaler Aspekte ausdrücklich an. Zudem heben sie die *(5) kognitive Aktivität* der Lernenden bei der Initiierung des Strategieeinsatzes hervor.

Zur hierarchischen Unterteilung wird in der Fachliteratur vereinzelt zwischen *Lernstrategien* und *Lerntechniken* differenziert: Lerntechniken werden dabei als Teilhandlungen einer umfassenderen Strategie verstanden; so kann beispielsweise das Bilden einer Eselsbrücke als Lerntechnik einer übergeordneten kognitiven Lernstrategie zugeordnet werden (Wernke, 2013). Strategien im engeren Sinne können folglich auch einzelne Fertigkeiten oder Arbeitstechniken umfassen (Lind & Sandmann, 2003). Allerdings werden die Begriffe Lernstrategie und Lerntechnik auch häufig synonym verwendet (z. B. bei Nett & Götz, 2019; Wernke, 2013).
Aus der Vielzahl der Aspekte unterschiedlicher Definitionen lässt sich zusammenfassend ableiten, dass Lernstrategien in einem weit gefassten und dennoch für grundschulisches Lernen relevanten Verständnis kognitive, metakognitive, ressourcenbezogene und motivationale Kognitionen, Verhaltensweisen und Techniken umfassen, die von Lernenden aktiv und – zumindest in der Erwerbsphase – bewusst, später hingegen häufig automatisiert eingesetzt werden, um den eigenen Lernprozess zu steuern.

Kategorisierung
Lernstrategien können nach unterschiedlichen Kategorien klassifiziert werden. Eine anerkannte Systematisierung, auf die häufig zurückgegriffen wird (z. B. Götz & Nett, 2017; Perels et al., 2020; Wild, 2000), findet sich bei Wild und Schiefele (1994, S. 186):

> „Auf der übergeordneten Klassifikationsebene wird zwischen (a) kognitiven Strategien, (b) metakognitiven Strategien und (c) ressourcenbezogenen Strategien unterschieden. Auf einer zweiten Klassifikationsebene werden innerhalb der drei Teilbereiche Unterstrukturen benannt."

Kognitive Strategien umfassen Prozesse, die der unmittelbaren Aufnahme, Verarbeitung und Speicherung von Informationen dienen (Wild & Schiefele, 1994). Sie beziehen sich auf den Umgang mit einem konkreten Lerninhalt (Perels et al., 2020). Dazu zählen insbesondere Elaborationsstrategien, Organisationsstrategien und Wiederholungsstrategien (z. B. bei Weinstein & Mayer, 1986; Wild & Schiefele, 1994):

- Als *Elaborationsstrategien* werden Gedanken und Lerntätigkeiten bezeichnet, die neu aufgenommenes Wissen in die bestehende Wissensstruktur integrieren, um ein am Verstehen orientiertes Lernen zu ermöglichen. Beispiele hierfür sind verbale oder bildliche Anreicherungen, Verknüpfungen mit Alltagsbeispielen und persönlichen Erlebnissen oder die Formulierung von Analogien (Wild & Schiefele, 1994).
- *Organisationsstrategien* umfassen Gedanken und Lerntätigkeiten, die vorliegende Informationen in eine leichter zu verarbeitende Form transformieren. Im Gegensatz zu den Elaborationsstrategien steht dabei nicht die Verbindung zu bereits vorhandenem Wissen im Vordergrund, sondern das Herstellen einer Ordnung innerhalb der neuen Informationen (Lesperance et al., 2023). Beispiele hierfür sind das Identifizieren wichtiger Schlüsselwörter oder das Anfertigen von Skizzen und Diagrammen (Wild & Schiefele, 1994).
- *Wiederholungsstrategien* bezeichnen Gedanken und Lerntätigkeiten, die durch das aktive Wiederholen einzelner, relevanter Fakten eine Verankerung der Informationen im Langzeitgedächtnis zu erreichen versuchen. Hierzu gehören Memotechniken, wie z. B. das wiederholte Durcharbeiten von Wortlisten, das Einprägen von Regeln oder Zusammenhängen (Weinstein & Mayer, 1986; Wild & Schiefele, 1994).

Der zielgerichtete Einsatz kognitiver Strategien wird als zentraler Bestandteil der kognitiven Komponente selbstregulierten Lernens verstanden (siehe Kapitel 2.1.1).
Häufig werden kognitive Strategien in Anlehnung an Marton und Säljö (1984) zusätzlich in *Tiefen- und Oberflächenstrategien* unterschieden (z. B. Artelt, 2006; Wild & Schiefele, 1994;

Perels et al., 2020). Tiefenstrategien zielen auf ein umfassendes, vertieftes Verständnis des Lernstoffs ab und umfassen insbesondere Elaborations- und Organisationsstrategien. Oberflächenstrategien hingegen sind primär auf das Auswendiglernen von Fakten ausgerichtet und beinhalten häufig Wiederholungsstrategien.

Metakognitive Strategien bezeichnen die unmittelbaren Kontrollmechanismen, die in Lernprozessen zum Einsatz kommen (Wild & Schiefele, 1994). Sie umfassen die Planung von Lernschritten, das Überprüfen eigener Lernfortschritte durch Selbstüberwachung sowie die adaptive Regulation des eigenen Lernverhaltens in Abhängigkeit vom Lernfortschritt (Weinstein & Mayer, 1986). Zudem dienen sie dazu, die Richtigkeit und den Einsatz der kognitiven Strategien zu überprüfen (Perels et al., 2020). Ihr zielgerichteter Einsatz ist maßgeblicher Bestandteil der metakognitiven Komponente selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 2.1.1).

Ressourcenbezogene Strategien beziehen sich auf Gedanken und Handlungen des Selbstmanagements, um den Lernprozess insgesamt zu organisieren. Sie können weiter differenziert werden (Wild & Schiefele, 1994): Externe Ressourcen betreffen z. B. die Nutzung der Lernumgebung, das Hinzuziehen von zusätzlicher Literatur oder soziale Unterstützung (Perels et al., 2020). Interne Ressourcen beziehen sich z. B. auf das Management der eigenen Anstrengung sowie auf Investitionen in Aufmerksamkeit bzw. Konzentration. Andere Taxonomien (z. B. Weinstein & Mayer, 1986) verwenden für interne Ressourcen den Terminus *affektive Strategien* und fassen hierunter explizit den Umgang mit volitionalen und motivationalen Aspekten des Lernens.
Neuere Klassifikationen – insbesondere solche, die Lernstrategien im Kontext selbstregulierten Lernens erforschen (z. B. Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023) – nutzen in Anlehnung an Boekaerts (1999) den weiter gefassten Begriff *motivational-affektive Lernstrategien*. Sie geben lernrelevanten Aspekten wie Interesse am Lernstoff, Attributionen und Maßnahmen zur Aufrechterhaltung von Aufmerksamkeit und Motivation ein stärkeres Gewicht, da diese letztendlich ausschlaggebend dafür sind, ob ein Lernprozess überhaupt initiiert und aufrechterhalten wird (Boekaerts, 1999). Wernke (2013) zufolge sind diese motivational-affektiven Lernstrategien den internen ressourcenbezogenen Strategien gleichzusetzen. Sie sind der motivationalen Komponente selbstregulierten Lernens zuzuordnen (siehe Kapitel 2.1.1).
In Anlehnung an Friedrich und Mandl (1992) werden kognitive Lernstrategien gelegentlich auch als *Primärstrategien* bezeichnet, da sie direkt auf die zu erwerbenden bzw. zu verarbeitenden Informationen einwirken, so dass diese besser verstanden und behalten werden können. Metakognitive und ressourcenbezogene bzw. affektive Strategien werden hingegen auch als *Sekundär-* oder *Stützstrategien* bezeichnet, da sie auf einer Metaebene zur Steuerung des Lernprozesses und zur Aufrechterhaltung lernförderlicher Bedingungen eingesetzt werden.
Abbildung 1 veranschaulicht zusammenfassend die Systematik der unterschiedlichen Taxonomien von Lernstrategien. Dabei wird deutlich, dass sich die verschiedenen Klassifikationen trotz terminologischer Unterschiede gut aufeinander beziehen lassen. Zwar variieren sie hinsichtlich ihrer Schwerpunktsetzungen, doch ergänzen sie sich weitgehend oder sind zumindest kompatibel. Die Vielfalt an Kategorisierungen spiegelt weniger inhaltliche Widersprüche wider als vielmehr unterschiedliche konzeptuelle Modellierungen eines theoretisch nicht einheitlich definierten Konstrukts.

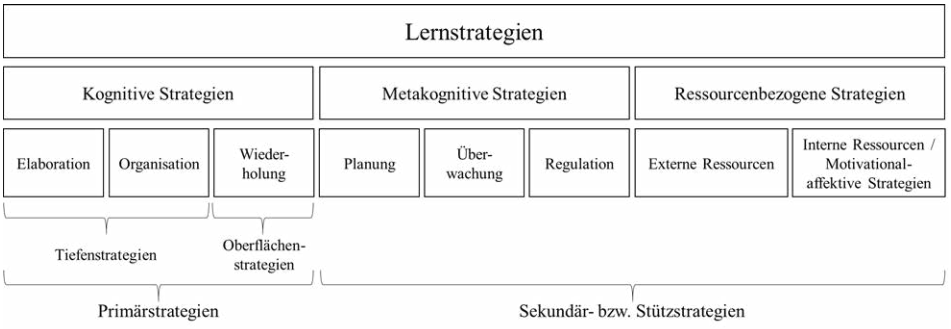


Abb. 1: Systematik unterschiedlicher Kategorisierungen von Lernstrategien; eigene Darstellung in Anlehnung an Friedrich & Mandl (1992), Marton & Säljö (1984), Weinstein & Mayer (1986), Wild & Schiefele (1994), Lesperance et al. (2023)

2.3 Selbstreguliertes Lernen als lerntheoretisches Konzept

In den letzten Jahrzehnten hat die Lernforschung eine Vielzahl theoretischer Modelle hervorgebracht, die der Beschreibung und Erklärung selbstregulierter Lernprozesse dienen. Sie stellen dar, welche Aspekte die verschiedenen Komponenten selbstregulierten Lernens im Einzelnen umfassen und wie diese zusammenwirken. Dabei handelt es sich stets um vereinfachte Abbildungen komplexer Realitäten (Nett & Götz, 2019).
Auf einer kategorialen Ebene unterscheiden sich die Modelle darin, ob sie den selbstregulierten Lernprozess in seinem zeitlichen Ablauf abbilden oder primär die verschiedenen Selbstregulationsebenen und die darin enthaltenen Komponenten in den Fokus stellen (Perels et al., 2020). Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden zunächst verschiedene Modelltypen systematisiert. Darüber hinaus variieren die Modelle innerhalb der Modelltypen in ihrer theoretischen Fundierung, ihrem Aufbau, v. a. hinsichtlich der berücksichtigten Komponenten (z. B. ob motivationale oder emotionale Aspekte enthalten sind), der angedachten Anwendungskontexte (z. B. formales Lernen, informelles Lernen), der adressierten Zielgruppen (z. B. Schüler:innen, Studierende) sowie dahingehend, ob sie empirisch validiert sind (Lenzgeiger et al., 2024; Panadero, 2017). Diese Aspekte bilden die Grundlage für die anschließende vergleichende Analyse ausgewählter Modelle.

2.3.1 Typologisierung von Modellen selbstregulierten Lernens

Eine gängige Möglichkeit zur Systematisierung theoretischer Modelle selbstregulierten Lernens besteht in der Unterscheidung von *Schichtenmodellen* (auch als Komponentenmodelle bezeichnet) und *Prozessmodellen* (Hasselhorn & Gold, 2017; Perels et al., 2020):
Schichtenmodelle (z. B. Boekaerts, 1999; Boekaerts & Niemivitra, 2000) differenzieren zwischen mehreren Regulationsebenen, die unterschiedliche Aspekte selbstregulierten Lernens enthalten, und integrieren diese in ein übergreifendes Modell. Ihr Ziel ist es, die Beziehungen zwischen den Ebenen zu klären und eine systematische Übersicht über die zentralen Aspekte jeder Ebene zu bieten, die für selbstreguliertes Lernen erforderlich sind (Hasselhorn & Gold, 2017; Perels et al., 2020). Allerdings bleiben Schichtenmodelle unspezifisch hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs selbstregulierter Lernprozesse (Nett & Götz, 2019; Panadero, 2017).

Prozessmodelle (z. B. Zimmerman, 1989, 2000; Pintrich, 2000, 2004; Ziegler & Stöger, 2009, 2010) betonen den dynamischen und prozess- bzw. phasenbezogenen Charakter selbstregulierten Lernens. Sie gliedern den Lernprozess in aufeinanderfolgende Phasen, typischerweise vor, während und nach dem Lernen, und beschreiben, welche Komponenten und Aspekte in den jeweiligen Phasen relevant sind (Perels et al., 2020). Aufgrund ihrer zeitlichen Strukturierung werden sie als geeignete Basis für die Entwicklung von Förderinterventionen angesehen (Sontag, 2019).
Sehr vereinzelt werden auch Modelle, die Elemente beider Ansätze kombinieren, unter dem Terminus *Mixed Models* angeführt (Perels et al., 2020). Diese Modelle unterscheiden hierarchisch aufgebaute Regulationsebenen, berücksichtigen zugleich aber auch prozessuale Aspekte wie die Abfolge und zyklische Struktur von Lernhandlungen (Perels et al., 2020). Sie bieten zwar eine integrative Perspektive auf selbstreguliertes Lernen, zeichnen sich jedoch durch eine hohe Komplexität und teilweise mangelnde theoretische Trennschärfe aus. Die Vielzahl an hierarchisch und prozessual verknüpften Komponenten erschwert sowohl die eindeutige theoretische Verortung als auch die praktische Handhabbarkeit dieser Modelle (Dignath et al., 2008). Zudem liegt häufig nur eine begrenzte empirische Validierung vor, da der Aufwand zur umfassenden Operationalisierung und Überprüfung der komplexen Modelle hoch ist (Götz & Nett, 2017). Auch in Hinblick auf die Anwendung als diagnostisches Instrument oder als Grundlage für Förderprogramme sind solche Modelle aufgrund ihrer Komplexität oft weniger praktikabel (Sontag, 2019) – eine zu hohe Modellkomplexität kann insbesondere im Grundschulkontext Forschende und Kinder gleichermaßen überfordern (Sontag, 2019). Aus diesen Gründen wird im Folgenden auf eine ausführliche Darstellung von Mixed Modells zugunsten etablierter und empirisch fundierter Schichten- und Prozessmodelle verzichtet.
Exemplarisch werden vier Modelle vorgestellt: das Schichtenmodell von Boekaerts (1999) sowie drei Prozessmodelle – das Modell von Zimmerman (2000) mit der Weiterentwicklung durch Zimmerman und Moylan (2009), das Modell von Pintrich (2000) und das Modell von Ziegler und Stöger (2005). Die Auswahl dieser Modelle basiert vorrangig auf ihrer breiten Rezeption in der Forschung, ihrer empirischen Validierung und ihrer Anschlussfähigkeit an (grund-)schulbezogene Kontexte.

2.3.2 Das Drei-Schichten-Modell von Boekaerts (1999)

Unter den Schichtenmodellen hat v. a. das *Drei-Schichten-Modell* von Boekaerts (1999) in der Fachliteratur Beachtung gefunden (Perels et al., 2020).

Theoretische Fundierung
Boekaerts (1999) Modell stützt sich auf drei theoretische Strömungen bzw. Forschungstraditionen:
Es greift auf die Forschung zu *(1) Lernstilen* zurück, die individuelle Präferenzen bei der Informationsverarbeitung analysiert – insbesondere oberflächliches versus tiefes Lernen (u. a. in Anlehnung an Entwistle, 1988; Marton & Säljö, 1984). Diese Perspektive bildet im Modell die Grundlage für die Regulation kognitiver Strategien.
Weiterhin bezieht sich das Modell auf Forschung zu *(2) Metakognition* (u. a. in Anlehnung an Flavell, 1979) und zur Rolle entsprechender Lernstrategien bei der Regulation von Lernprozessen (u. a. in Anlehnung an Weinstein & Mayer, 1986). Diese Ansätze bilden die Basis metakognitiver Regulationsprozesse im Modell.
Zudem integriert es *(3) Theorien des Selbst*, insbesondere solche, die zielgerichtetes Handeln, Motivation und volitionale Steuerung betonen (u. a. in Anlehnung an Carver & Scheier, 1981; Deci & Ryan, 1985).

Diese drei Forschungslinien tragen Boekaerts (1999) zufolge gemeinsam zur konzeptuellen Fundierung selbstregulierten Lernens bei und ermöglichen eine theoretische Rahmung des Konstrukts.

Aufbau und Komponenten

Boekaerts (1999) definiert selbstreguliertes Lernen als ein Zusammenspiel kognitiver, metakognitiver und motivational-volitionaler Regulationsprozesse, die sich auf drei funktional differenzierte Ebenen beziehen, welche Lernende regulieren müssen:

Die innere Schicht betrifft die ***Regulation des Verarbeitungsmodus*** (Boekaerts, 1999). Lernende wählen hier *kognitive Lernstrategien* (z. B. Organisieren, Elaborieren), um Aufgaben zu bearbeiten. Die Aufmerksamkeit richtet sich folglich auf konkrete Lerninhalte und deren angemessene Verarbeitung. Voraussetzung hierfür ist, dass Lernende erkennen, welche Lernstrategien sich zur Bewältigung einer Aufgabe eignen. Dies erfolgt insbesondere über die Beantwortung von ‚Was-Fragen', wie z. B.: „Was kann ich tun, um den Inhalt eines Textes zu behalten?" (Hasselhorn & Gold 2017, S. 327).

In der mittleren Schicht erfolgt die ***Regulation des Lernprozesses*** (Boekaerts, 1999). Diese adressiert die nächsthöhere Regulationsebene und umfasst das verfügbare metakognitive Wissen sowie die prozeduralen Fertigkeiten des Planens, Überwachens und Korrigierens des eigenen Lernverhaltens. Lernende evaluieren auf dieser Ebene, ob die eingesetzten (kognitiven) Strategien zum Ziel führen und passen sie bei Bedarf an. Die Überwachung erfolgt, indem entsprechende *metakognitive Strategien* eingesetzt werden (Nett & Götz, 2019). Es geht somit v. a. um die Beantwortung von ‚Wie-Fragen', wie z. B. „Wie kann ich kontrollieren, ob ich die Hauptaussagen eines Textes wirklich behalten habe?" (Hasselhorn & Gold 2017, S. 327).

Die äußere Schicht repräsentiert die ***Regulation des Selbst*** (Boekaerts, 1999). Sie schließt *motivationale* und *volitionale Aspekte* ein, wie die Formulierung persönlicher Ziele, die Aufrechterhaltung von Anstrengungsbereitschaft sowie das Management relevanter Ressourcen (z. B. Zeit, Aufmerksamkeit). Terminologisch werden diese Einzelaspekte nicht explizit im Modell präzisiert. Gleichwohl bilden sie die Voraussetzung dafür, dass Lernprozesse überhaupt initiiert und aufrechterhalten werden (Hilbe, 2022). Folglich geht es auf dieser Ebene vorrangig um die Beantwortung von ‚Warum-Fragen' der motivationalen und volitionalen Selbstkontrolle, wie z. B.: „Warum soll ich diesen Text überhaupt lesen?" (Hasselhorn & Gold 2017, S. 327).

Die drei Ebenen werden im Modell als konzentrisch angeordnete Schichten dargestellt, die miteinander in Wechselwirkung stehen (siehe Abbildung 2).



Abb. 2: Das Drei-Schichten-Modell von Boekaerts (1999, S. 449); eigene Darstellung und Übersetzung

Selbstreguliertes Lernen beruht nach Boekaerts (1999) somit auf dem Vorhandensein und Zusammenwirken von Kompetenzen auf der kognitiven, metakognitiven und der motivational-volitionalen Funktionsebene. Emotionale Regulation wird im Modell nicht explizit als eigene Komponente adressiert (Hasselhorn & Gold, 2017; Lesperance et al., 2023).

Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge

Boekaerts (1999) Modell ist breit angelegt und adressiert Lernprozesse in formalen wie informellen Kontexten (Boekaerts & Minnaert, 1999). Beispiele und empirische Bezüge finden sich vorranging im schulischen Bereich, u. a. bei Einzelstudien mit Jugendlichen in Berufsschulen (z. B. Rozendaal et al., 2003). Bekanntheit erlangte das Modell insbesondere, da es bei PISA-Untersuchungen als theoretische Grundlage selbstregulierten Lernens verwendet wurde (Otto et al., 2011). Zudem wird die differenzierte Konzeptualisierung kognitiver, metakognitiver und motivational-volitionaler Regulationsprozesse in schulbezogenen Veröffentlichungen von Forschungssynthesen zum selbstregulierten Lernen zitiert (z. B. bei Lesperance et al., 2023). Das Modell ist jedoch nicht auf spezifische Alters- oder Zielgruppen beschränkt, sondern offen für vielfältige Anwendungsszenarien (Boekaerts & Minnaert, 1999).

Fazit

Das Drei-Schichten-Modell von Boekaerts (1999) bietet eine differenzierte und theoretisch fundierte Grundlage zur Systematisierung kognitiver, metakognitiver und motivationaler Komponenten selbstregulierten Lernens. Die konzentrische Anordnung der Regulationsebenen verdeutlicht deren funktionale Verknüpfung: Prozesse auf den inneren Ebenen bilden jeweils die Voraussetzung für Regulation auf höheren Ebenen. Gleichzeitig stehen Schichtenmodelle jedoch in der Kritik, weil sie ausgehend von kognitiven Prozessen eine Top-down-Struktur nahelegen und zudem die zeitliche Dynamik selbstregulierter Lernprozesse nicht abbilden (Panadero, 2017; Sontag, 2019).

2.3.3 Das Zyklische Phasenmodell von Zimmerman (2000) und seine Weiterentwicklung durch Zimmerman und Moylan (2009)

Zimmerman (1989, 2000) zählt zu den Pionieren und meistzitierten Wissenschaftlern auf dem Gebiet des selbstregulierten Lernens. Seine Arbeiten haben maßgeblich zur theoretischen Fundierung und Weiterentwicklung des Konzepts beigetragen (Panadero, 2017).

Theoretische Fundierung

Die theoretische Fundierung von Zimmermans (2000) *Zyklischem Phasenmodell* sowie dessen Erweiterung durch Zimmerman und Moylan (2009) basiert auf vier theoretischen Annahmen, die vor dem Hintergrund Banduras (1986) Sozial-kognitiver Lerntheorie zusammengeführt werden:

Lernen wird darin als *(1) aktiver, selbstregulierter Prozess* verstanden, in dem Lernende ihre Denk- und Handlungsprozesse gezielt (mit-)steuern (siehe auch Kapitel 2.1.1).

In Rückgriff auf das Konzept des *(2) reziproken Determinismus*, das die wechselseitige Beeinflussung von Verhalten, personalen Faktoren (z. B. Einstellungen, Kognitionen) und Umweltbedingungen beschreibt, erfolgt die Steuerung des Lernprozesses jedoch stets im Zusammenspiel von Kontextbedingungen und Rückmeldungen: „Behavior is, therefore, a product of both self-generated and external sources of influence" (Bandura, 1986, S. 454).

Ein besonderes Augenmerk liegt zudem auf *(3) Motivation*. Ein zentrales theoretisches Bezugskonzept bildet die Forschung zu Selbstwirksamkeit (Bandura, 1997). Verstanden als subjektive und kontextspezifische Überzeugung des Lernenden, eine Anforderung erfolgreich bewältigen zu können, wird diese als eine essentielle Ressource betrachtet, welche die Lernbereitschaft, Ausdauer und Zielverfolgung beim selbstregulierten Lernen wesentlich mitbestimmt (Bandura, 1997; Zimmerman, 2000).

Zugleich integriert das Modell auch Forschung zu *(4) Kognition und Metakognition*. Hierfür greifen Zimmerman (2000) bzw. Zimmerman und Moylan (2009) – wie bereits Boekaerts (1999) – unter anderem auf Arbeiten von Flavell (1979) und Pressley et al. (1989) zurück.

Diese interdisziplinäre Fundierung ermöglicht eine Modellierung selbstregulierten Lernens als multidimensionalen, kontextsensitiven und dynamischen Prozess (Zimmerman, 2000).

Aufbau und Komponenten

Zimmerman (2000) modelliert den selbstregulierten Lernprozess als Kreislauf von drei aufeinanderfolgenden Phasen (siehe Abbildung 3):

Die Phase vor dem Lernen *(präaktionale Phase)* geht dem eigentlichen Lernen voraus und umfasst erstens die ***Aufgabenanalyse*** mit den Aspekten *Zielsetzung* und *Planung*.

Zielsetzung kann sich auf das Setzen von Lern- oder Leistungszielen beziehen (Labhuhn, 2008). Lernende mit ausgeprägten Selbstregulationsfähigkeiten setzen sich typischerweise hierarchisch organisierte Ziele, wobei proximale, prozessorientierte Ziele (z. B. täglich eine Stunde zu lernen) als Regulatoren für distale, ergebnisorientierte Ziele (z. B. Leistungsverbesserung oder Kompetenzzuwachs) fungieren. Die Orientierung an proximalen Zielen unterstützt die Motivation und erhöht die Wahrscheinlichkeit, langfristige Ziele zu erreichen (Zimmerman, 2000, 2002).

Planung umfasst die bewusste Auswahl von Lernstrategien, die zur Aufgabe und zur Lernsituation passen, sowie die zeitliche Organisation des Lernens. Ausgeprägt selbstreguliert Lernende zeichnen sich dadurch aus, dass sie ihre Lernbemühungen systematisch mit wirksamen Strategien und einer klaren Zeitplanung gestalten, während Laien häufig weder den Einsatz spezifischer Lernstrategien planen noch ihre Lernzeit strukturieren (Zimmerman, 2000, 2002).

Eng mit diesen Aspekten verbunden ist die Aktivierung verschiedener selbstbezogener motivationale Orientierungen, die ebenfalls zur Vorbereitungsphase des selbstregulierten Lernprozesses gehören. Aspekte der ***Selbstmotivation*** umfassen neben den bereits genannten *Selbstwirksamkeitserwartungen* auch *Ergebniserwartungen*, verstanden als die subjektive Einschätzung „about the ultimate ends of performance" (Zimmerman, 2000, S. 17). Zudem gehören *Interesse* an der Lernaufgabe sowie *Zielorientierungen* dazu. Letztere beziehen sich auf individuelle Tendenzen, Lernaktivitäten entweder mit dem Ziel der Lernzielorientierung (process goal orientation) oder mit dem Ziel der Leistungszielorientierung (outcome goal orientation) zu verfolgen (Zimmerman, 2000). Diese motivationalen Orientierungen tragen zur Initiierung des Lernprozesses bei und beeinflussen maßgeblich die Auswahl und Aktivierung von Lernstrategien (Panadero, 2017).

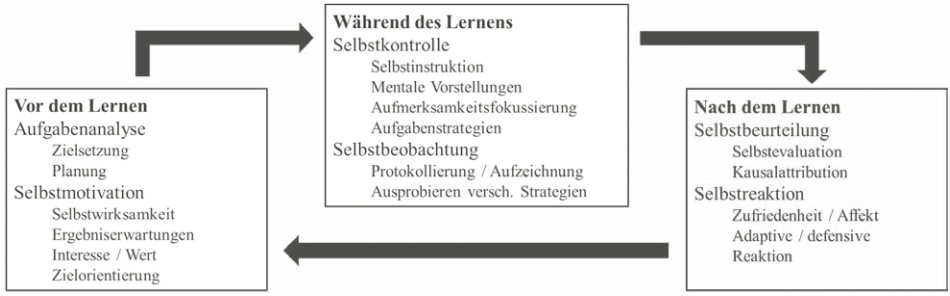


Abb. 3: Das Zyklische Phasenmodell von Zimmerman (2000, S. 16) in Anlehnung an Zimmerman und Campillo (2003); eigene Darstellung und Übersetzung

Die Phase während des Lernens *(aktionale Phase)* beinhaltet Aspekte der ***Selbstkontrolle*** und ***Selbstbeobachtung***.

Aktivitäten der ***Selbstkontrolle*** beziehen sich auf den Einsatz von Strategien, um die eigene kognitive Aktivität, Aufmerksamkeit und Motivation während des Lernprozesses auszugestalten und aufrechtzuerhalten (Zimmerman, 2000). Hierbei kommen *Selbstinstruktionen* – offene oder verdeckte Verbalisierungen zum Vorgehen oder Lösungsprozess – und *mentale* bzw. *bildliche Vorstellungen*, die den Enkodierprozess unterstützen, zum Einsatz. Weiterhin ist die Fähigkeit zur *Aufmerksamkeitsfokussierung* relevant. Selbstreguliert Lernende nutzen Techniken, um die eigene Konzentration zu verbessern und äußere Reize auszublenden (Zimmerman, 2000, 2002). Wesentlicher Bestandteil dieser Komponente ist zudem, dass Lernende in dieser Phase die zuvor ausgewählten kognitiven *Aufgabenstrategien* einsetzen.

Selbstbeobachtung bezeichnet hingegen die kontinuierliche *Überwachung* der eigenen Arbeitsweise, des Lernverhaltens sowie der erzielten Ergebnisse. Ein zentrales Element dabei ist das *Registrieren und Protokollieren* des eigenen Lernens. Durch die systematische Erfassung eigener Lernaktivitäten erhalten Lernende nicht nur Einblick in ihr Vorgehen, sondern auch eine Grundlage zur zielgerichteten Verhaltensmodifikation. So kann Selbstbeobachtung dazu anregen, mit dem eigenen Lernverhalten zu *experimentieren* (z. B. durch das bewusste Variieren von Lernstrategien oder das Ausprobieren unterschiedlicher Lernzeiten), um herauszufinden, unter welchen Bedingungen das Lernen besonders effektiv verläuft (Zimmerman, 2000).

Die Phase nach dem Lernen *(postaktionale Phase)* schließt den Kreislauf mit Aspekten der ***Selbstbeurteilung*** und ***Selbstreaktion***. Erfolgreich selbstreguliert Lernende *bewerten* ihre Leistung im Hinblick auf zuvor gesetzte Standards oder Ziele, nehmen günstige *Attributionen* für Erfolg oder Misserfolg vor und entwickeln darauf aufbauend eine affektive *Reaktion* (z. B.

Stolz, Enttäuschung). Diese beeinflussen, ob und wie Lernende in zukünftigen Situationen Motivation und kognitive bzw. metakognitive Strategien einsetzen. Lernende setzen dabei nicht nur auf selbstbezogenes Feedback aus vergangenen Lernerfahrungen „to make adjustments during current efforts" (Zimmerman, 2000, S. 14), sondern greifen auch Rückmeldungen aus der sozialen Umwelt auf. Diese Phase ist somit auch entscheidend für die Planung und Ausgestaltung weiterer selbstregulierter Lernprozesse (Panadero, 2017).
In einer Überarbeitung durch Zimmerman und Moylan (2009) wurde das Modell auf der Basis von empirischen Erkenntnissen aus eigenen Validierungsstudien (siehe Abschnitt ‚Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge' in diesem Kapitel) weiter spezifiziert, insbesondere durch die Ergänzung zusätzlicher Strategien in der Phase während des Lernens (Panadero, 2017; Zimmerman & Moylan, 2009):

- Im Bereich der ***Selbstkontrolle*** wurden die Aspekte *Zeitmanagement, interessensförderliche Anreize, Selbstverstärkung* sowie die *Strukturierung der Lernumgebung* aufgenommen. Die erstgenannten Aspekte beschreiben die Kompetenzen der Lernenden, sich die verfügbare Zeit einzuteilen, intrinsisches Interesse durch gezielte Anreize zu fördern sowie selbstgesetzte Konsequenzen an Lernverhalten und -ergebnisse zu knüpfen, z. B. durch Belohnungen oder Sanktionen. Der letztgenannte Aspekt bezieht explizit weitere kontextuelle Faktoren in den Selbstregulationsprozess mit ein, indem Lernende Strategien einsetzen, um ihre physisch-soziale Lernumgebung lernförderlich zu gestalten.
- Unter ***Selbstbeobachtung*** wurde darüber hinaus der Begriff des metakognitiven *Monitorings* aufgegriffen – verstanden als die fortlaufende Überwachung des eigenen Lernfortschritts, um z. B. Fehler, Verständnisprobleme oder ineffektive Strategien frühzeitig zu erkennen und zu korrigieren.

Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge
Das Zyklisches Phasenmodell ist breit angelegt: Sowohl in der Variante aus dem Jahr 2000 als auch in seiner Weiterentwicklung durch Zimmerman und Moylan (2009) integriert es zahlreiche kognitive, metakognitive, motivational-volitionale Aspekte des Lernens. Es wird als theoretische Grundlage zur Beschreibung selbstregulierter Lernprozesse in unterschiedlichen Bildungskontexten angewendet, von schulischem und universitärem Lernen bis hin zu bereichsspezifischen Anwendungssituationen wie z. B. dem motorischen Lernen im Sport (Panadero, 2017). Die empirische Forschung, insbesondere zur Modellvariante aus dem Jahr 2000, erstreckt sich über eine Vielzahl von Zielgruppen – das Modell wurde in Studien mit Grundschulkindern (z. B. Benick et al., 2018; Leidinger, 2014), Jugendlichen (z. B. Cleary & Zimmerman, 2001) und Studierenden (z. B. Kitsantas & Zimmerman, 2002) eingesetzt und in verschiedenen Kontexten validiert (z. B. Cleary et al., 2006; DiBenedetto & Zimmerman, 2010).

Fazit
Das Zyklische Phasenmodell von Zimmerman (2000) stellt eine theoretisch fundierte und empirisch breit rezipierte Grundlage zur Beschreibung selbstregulierten Lernens dar. Es systematisiert kognitive, metakognitive, motivational-volitionale Prozesse entlang eines zeitlich sequenziellen Ablaufs in drei aufeinander bezogenen Phasen. Die kreisförmige Struktur des Modells verdeutlicht, wie Lernerfahrungen rückwirken und zukünftige Selbstregulationsprozesse beeinflussen.
Gleichwohl werden kontextuelle und soziale Einflüsse in der Modellvariante aus dem Jahr 2000, *vor* seiner Erweiterung durch Zimmerman und Moylan (2009), nur indirekt (konzeptionell, nicht aber terminologisch) aufgegriffen. Sozial-kontextuelle Strategien von Lernenden, wie z. B. das Einholen von Unterstützung bei Peers, Coaches oder Lehrkräften (Zimmerman

& Schunk, 2011) sind trotz der theoretischen Verankerung des Modells in Banduras (1986) Sozial-kognitiver Lerntheorie, nicht unmittelbar abgebildet. Diese Aspekte werden erst in den begleitenden Ausführungen Zimmermans (2000) deutlich.

2.3.4 Das Framework for Self-Regulated Learning von Pintrich (2000)

Pintrich (2000, 2004) zählt zu den prägenden theoretischen und empirischen Impulsgebern im Bereich des selbstregulierten Lernens im (hoch-)schulischen Kontext (Panadero, 2017).

Theoretische Fundierung

Pintrichs (2000) *Framework for Self-Regulated Learning* wurzelt in eigenen früheren Arbeiten (z. B. Pintrich & de Groot, 1990) und wurde durch die Integration mehrerer Forschungsperspektiven erweitert. Um ein umfassendes Rahmenmodell zu schaffen, integriert Pintrich (2000) theoretische Annahmen aus Banduras (1986) Sozial-kognitiver Lerntheorie, u. a. in Anlehnung an Vorarbeiten von Zimmerman (1989) (Panadero, 2017). Zugleich sind grundlegende Prinzipien des Konstruktivismus in seinen Überlegungen verankert, auch wenn er diese nicht immer explizit als direkte Referenzen nennt. Pintrich (2000) fasst die theoretische Fundierung seines Modells in vier Kernannahmen zusammen:

Lernen wird als *(1) aktiver und konstruktiver Akt* verstanden. Als bedeutungskonstruierende Akteure setzen sich Lernende Ziele und entwickeln Strategien.

Zugleich wird davon ausgegangen, dass Lernende ein hohes *(2) Kontrollpotenzial* besitzen und grundsätzlich in der Lage sind, ihre Kognition, Motivation, ihr Verhalten sowie relevante Umweltaspekte zu überwachen und zu regulieren.

(3) Zielorientierung spielt dabei eine wesentliche Rolle; In Anlehnung an Modelle der Handlungsregulation (z. B. Miller et al., 1960) und Zielorientierung (z. B. Dweck, 1986) erfolgt Selbstregulation anhand gesetzter Ziele oder Vergleichsstandards, die als Referenz für Anpassungen dienen.

Schließlich haben selbstregulatorische Prozesse eine *(4) vermittelnde Funktion*, indem sie als Mediatoren zwischen personalen und kontextuellen Bedingungen agieren und so maßgeblich die schulische Leistung beeinflussen.

Vor dem Hintergrund dieser Rahmung konzeptualisiert er selbstreguliertes Lernen als aktiven, zielgerichteten und kontextsensitiven Prozess, in dem kognitive, motivational-affektive, verhaltensbezogene sowie situative Einflüsse systematisch zusammenspielen.

Aufbau und Komponenten

Pintrichs (2000) Modell gliedert sich in vier Phasen, die den zeitlichen Verlauf selbstregulierten Lernens abbilden: *(1) Antizipation, Planung und Aktivierung*, *(2) Monitoring*, *(3) Steuerung* sowie *(4) Reaktion und Reflexion*. Die Abfolge ist als idealtypisch zu betrachten – Lernende können durchaus flexibel zwischen den Phasen wechseln und diese mehrfach durchlaufen. In jeder Phase sprechen Lernende jeweils vier unterschiedliche Regulationsbereiche an: Kognition, Motivation und Affekt, Verhalten sowie Kontext (siehe Tabelle 1).

Die ***Regulation von Kognition*** sowie ***Motivation und Affekt*** umfasst Aspekte, die in ähnlicher Bezeichnung auch in den zuvor beschriebenen Modellen von Zimmerman (2000) oder Boekaerts (1999) aufgegriffen werden, wie z. B. *Zielsetzung*, die Aktivierung von *Selbstwirksamkeitserwartungen* oder *Interesse*. Darüber hinaus präzisiert Pintrich (2000) aber auch Aspekte, die insbesondere Lernende in unterrichtlichen Kontexten typischerweise durchlaufen (Panadero, 2017). Dazu zählt z. B. die Aktivierung von kognitivem und metakognitivem *Vorwissen* sowie die Wahrnehmung der *Aufgabenanforderungen* in der ersten Phase.

Auch hinsichtlich der ***Regulation des Verhaltens*** Pintrich (2000) „adds more detail to how selfregulated learning operates in the classroom" (Pintrich, 2004, S. 389). Im Sinne des reziproken

Determinismus (Bandura, 1986; Zimmerman, 1989) greift er explizit Aspekte der sozialen Unterstützung, v. a. das aktive *Hilfe suchen* als Teil des Selbstregulationsprozesses im Modell auf. Die ***Regulation des Kontexts*** bezieht sich hingegen auf die Steuerung und Anpassung der lernbezogenen Umwelt durch die Lernenden selbst.
Im Gegensatz zu Zimmermans (2000) Modell, das *Monitoring* (*bzw. Selbstbeobachtung)* und *Steuerung* (bzw. *Selbststeuerung*) in einer gemeinsamen Phase während des Lernens zusammenfasst, differenziert Pintrich (2000) diese Prozesse als zwei eigenständige Phasen im Lernverlauf aus, die jedoch in wechselseitiger Beziehung zueinander stehen. Motivationale Aspekte, die in Zimmermans Modell (2000) vor dessen Erweiterung durch Zimmerman und Moylan (2009) vorranging in der präaktionalen Phase verortet waren, erstrecken sich bei Pintrich über alle Phasen des Lernprozesses. Gleiches gilt für soziale und kontextuelle Aspekte, die bei Zimmermans (2000) Modell zwar konzeptionell mitgedacht und in den Begleittexten ausgeführt werden, jedoch nicht explizit als konstitutive Komponenten im Modell aufgeführt werden.

Tab. 1: Das Framework for Self-Regulated Learning von Pintrich (2000, S. 454); eigene Darstellung und Übersetzung

	Kognition	**Motivation, Affekt**	**Verhalten**	**Kontext**
Antizipation, Planung, Aktivierung ⬇	Zielsetzung; Aktivierung von Vorwissen; Aktivierung metakognitiven Wissens	Zielorientierungen; Einschätzungen zu Selbstwirksamkeit und Lernaufwand; Wahrnehmung der Aufgabenanforderung; Wert der Aufgabe; Aktivierung von Interesse	Planung von Zeit- und Arbeitsaufwand; Planung von Selbstbeobachtung des Verhaltens	Wahrnehmung der Aufgabe; Wahrnehmung des Kontexts
Monitoring ⬇	Metakognitive Bewusstheit und Überwachung von Kognition	Bewusstheit und Überwachung von Motivation und Affekt	Überwachung von Aufwand, Zeit, Unterstützungsbedarf	Überwachung veränderter Aufgaben- und Kontextbedingungen
Steuerung ⬇	Auswahl und Anpassung kognitiver Strategien für Lernen und Denken	Auswahl und Anpassung von Strategien zum Umgang mit Motivation und Affekt	Selbstbeobachtung des Verhaltens; Erhöhung / Verringerung des Aufwandes	Aufgabe ändern oder neu verhandeln; Kontext ändern oder verlassen
Reaktion, Reflexion	Kognitive Urteile; Attributionen	Affektive Reaktionen; Attributionen	Durchhalten, aufgeben; Hilfe suchen; Auswahlverhalten	Bewertung der Aufgabe; Bewertung des Kontexts

Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge
Pintrichs (2000) Modell fokussiert vorrangig den schulischen und akademischen Kontext, insbesondere Lernende im High-School- und College-Alter. Es dient als konzeptueller Rahmen zur Untersuchung von Motivation und Lernstrategien in diesen Settings (Pintrich, 2004).
Eine vollständige empirische Validierung des Modells liegt Panadero (2017) zufolge nicht vor. Allerdings wurden zentrale Komponenten von Pintrichs Konzept im *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)* operationalisiert (Pintrich et al., 1993). Das Instrument erfasst mit insgesamt 15 Skalen verschiedene kognitive, metakognitive, motivationsbezogene und ressourcenbezogene Aspekte des Modells. Es existiert in Versionen für High-School- und College-Studierende und zählt zu den häufig eingesetzten Instrumenten zur Erfassung von selbstreguliertem Lernen und Selbstwirksamkeit (Pintrich et al., 1993; Roth et al., 2016). Ergänzend liegt mit der Studie von Vandevelde et al. (2015) eine schulbezogene Operationalisierung und Messung selbstregulierten Lernens bei Fünftklässler:innen vor, die sich konzeptionell an Pintrichs (2000) Modell orientiert.

Fazit
Pintrichs (2000) Modell stellt einen theoretisch fundierten und praktisch erprobten Rahmen zur Beschreibung selbstregulierten Lernens dar. Es integriert kognitive, metakognitive, motivationale, behaviorale und kontextuelle Prozesse in vier Phasen und bezieht sich vorrangig auf Lernprozesse im schulischen und akademischen Kontext. Trotz fehlender vollständiger Modellvalidierung wurde es über den MSLQ breit empirisch rezipiert und operationalisiert. Kritisch anzumerken ist jedoch die hohe Komplexität des Modells aufgrund seiner vier Phasen und umfangreicher Komponenten und Aspekte. Diese kann den praktischen Einsatz von Modellen erschweren (Götz & Nett, 2017). Im Grundschulbereich fand das Modell bislang nur vereinzelt Eingang als umfassende theoretische Grundlage einer Intervention oder eines Instruments (z. B. Vandevelde et al., 2015).

2.3.5 Der Zyklus selbstregulierten Lernens von Ziegler und Stöger (2005)

Ziegler und Stöger (2005) haben sich mit der Diagnostik und Förderung des selbstregulierten Lernens von Kindern und Jugendlichen auseinandergesetzt und ein Modell entwickelt, dass explizit auf die Zielgruppe von Grund- und Sekundarschüler:innen ausgerichtet ist (z. B. Stöger & Ziegler, 2008a; Ziegler et al., 2010; Stöger & Ziegler, 2011).

Theoretische Fundierung
Ziegler und Stöger (2005) beziehen sich in ihrem *Zyklus selbstregulierten Lernens* auf theoretische Vorarbeiten in der Lernstrategieforschung. In Anlehnung an Weinstein und Hume (1998) betrachten sie die Kombination aus *Skill* (Kenntnisse und Fähigkeiten), *Will* (Motivation) und *Self-Regulation* (Selbststeuerung) als konstitutive Elemente, die im Zusammenspiel für selbstregulierte Lernprozesse von Schüler:innen von Bedeutung sind (Ziegler & Stöger, 2005):

- Schüler:innen benötigen sowohl Kenntnisse über Lernstrategien, über sich selbst (z. B. Präferenzen beim Lernen) und die Aufgabe (z. B. Aufgabenanforderungen) als auch spezifische Lernfähigkeiten (z. B. Zeitmanagement).
- Strategisches Lernen stellt eine Investition von Anstrengung dar, für das Lernende die notwendige Motivation aufbringen müssen.
- Schüler:innen benötigen Fertigkeiten, die sich auf ein systematisches Vorgehen, die Überwachung des eigenen Lernens und den Umgang mit Erfolgen und Misserfolgen sowie deren Konsequenzen beziehen.

Sie konzeptualisieren selbstreguliertes Lernen als eine Form des Lernens, „die nicht durch andere Personen wie beispielsweise Lehrkräfte oder Eltern gesteuert wird, sondern vom Lernenden selbst" (Ziegler & Stöger, 2005, S. 17) und bezeichnen Schüler:innen als „Manager des eigenen Lernens" (Ziegler & Stöger, 2005, S. 17). Diese Betonung der Eigensteuerung und der reflexiven Prozesse verweist auf die bedeutende Rolle von Metakognition in ihrem Modell. Gleichwohl erkennen sie die Funktion des sozialen Umfelds (Lehrkräfte, Eltern, Lerngemeinschaft) als Modelle, Coaches und Kooperationspartner:innen an (Stöger & Ziegler, 2005), auch wenn sie ihr Modell nicht explizit sozial-kognitiv verankern.

Aufbau und Komponenten

Das Modell von Ziegler und Stöger (2005) beschreibt selbstreguliertes Lernen als zyklischen Prozess, der sieben aufeinanderfolgende Schritte umfasst, welche Schüler:innen sukzessive durchlaufen (siehe Abbildung 4).

Zunächst reflektieren die Lernenden ihre eigenen Kompetenzen in Bezug auf den Lerngegenstand vor dem Hintergrund früherer Lernerfahrungen (Schritt eins). Auf der Basis einer realistischen *Selbsteinschätzung* leiten sie ein konkretes *Lernziel* ab (Schritt zwei) und *planen*, wie sie dieses erreichen können (Schritt drei). Anschließend beginnt das eigentliche zielbezogene Lernen – die Schüler:innen wenden *Lernstrategien* bezogen auf den Lerngegenstand an (Schritt vier) und *beobachten* fortlaufend, wie effektiv ihr Vorgehen ist (Schritt fünf). Bei Bedarf nehmen sie *Anpassungen* vor (Schritt sechs), bevor sie abschließend den Lernerfolg *beurteilen* (Schritt sieben). Da jede Bewertung zu einer Veränderung von Selbsteinschätzungen führen kann, hat diese Bewertung wiederum Auswirkungen auf den ersten Schritt des nächsten Lernprozesses.

Das Modell fokussiert primär kognitive und metakognitive Aspekte des Lernens (Lenzgeiger et al., 2024). Aspekte der motivationalen Komponente, wie *Selbstwirksamkeitserwartungen*, finden zwar z. B. im ersten Schritt implizit Berücksichtigung, werden aber – ähnlich wie im Modell von Boekaerts (1999) – nicht terminologisch als eigenständige Aspekte ausgewiesen. Auch soziale Aspekte werden zwar in den begleitenden Erläuterungen thematisiert, jedoch – vergleichbar mit dem Modell von Zimmerman (2000) – nicht systematisch als eigenständige Dimension abgebildet. Im Vergleich mit den zuvor vorgestellten Prozessmodellen (Zimmerman, 2000; Pintrich, 2000) fällt zudem auf, dass die einzelnen Phasen des Lernprozesses nicht explizit benannt werden. Gleichwohl lassen sich die Schritte eins bis drei einer lernvorbereitenden Phase, die Schritte vier bis sechs der eigentlichen Lernphase sowie Schritt sieben einer postaktionalen Phase zuordnen.

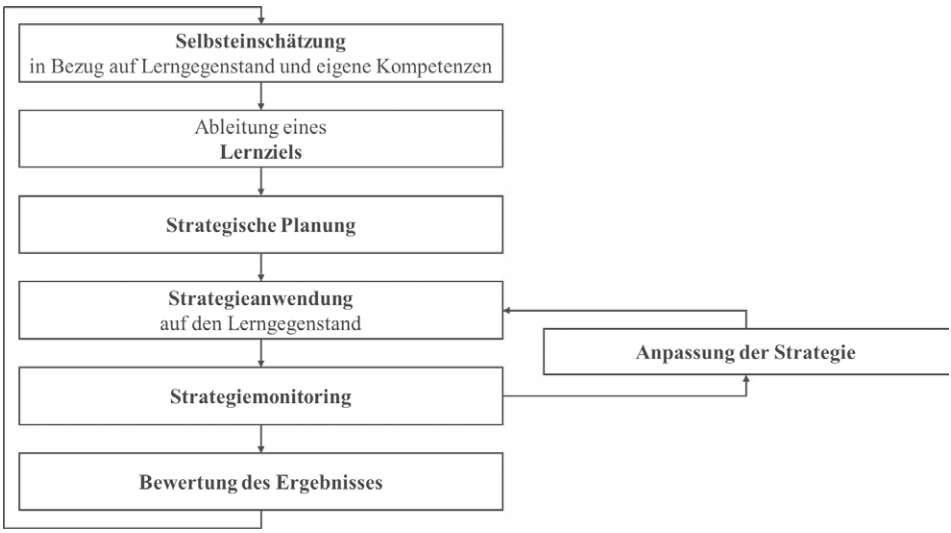


Abb. 4: Der Zyklus selbstregulierten Lernens von Ziegler und Stöger (2005, S. 28); eigene Darstellung

Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge

Das Modell integriert insbesondere Aspekte selbstregulierten Lernens, die sich als geeignet für den Erwerb von Fähigkeiten des selbstregulierten Lernens am Ende der Grundschulzeit erwiesen haben (Lenzgeiger et al., 2024; Stöger & Ziegler, 2008a). Als Anwendungskontext nennen Ziegler und Stöger (2005) selbstregulierte Lernsituationen, die auch außerhalb des strukturierten Unterrichts in der Schule stattfinden, wie die Vorbereitung auf Prüfungen, die Nacharbeit verpasster Inhalte und die Bearbeitung von Hausaufgaben. Eine Operationalisierung des Modells erfolgte im *Fragebogen Selbstreguliertes Lernen (FSL-7)* (Ziegler et al., 2010), einem praxisorientierten Instrument, das bereits in mehreren (grund-)schulbezogenen Evaluationsstudien in teils abgewandelter Form zum Einsatz kam (z. B. Stöger & Ziegler, 2005; Stöger & Ziegler, 2008a).

Fazit

Der Zyklus selbstregulierten Lernens von Ziegler und Stöger (2005) stellt ein praxiserprobtes Modell zur Beschreibung des selbstregulierten Lernens von (Grund-)Schüler:innen in schulischen und außerschulischen Selbstlernsituationen dar. Es fokussiert vorrangig kognitive und metakognitive Prozesse. Trotz fehlender Veröffentlichungen einer direkten Modellvalidierung wurde es über den FSL-7 operationalisiert und in der Praxis eingesetzt. Kritisch zu bewerten ist die im Vergleich zu anderen Modellen ausgeprägte Fokussierung auf kognitive und metakognitive Strategien, während motivationale Aspekte lediglich peripher berücksichtigt werden und soziale Komponenten terminologisch nicht im Modell verankert sind. Zudem erscheint die Struktur der sieben Schritte wenig flexibel – insbesondere im Vergleich zu Modellen wie dem von Pintrich (2000), das eine rekursive und kontextabhängige Nutzung seiner Phasen explizit vorsieht.

2.3.6 Synthese theoretischer Modelle selbstregulierten Lernens

Tabelle 2 bietet einen zusammenfassenden Überblick über zentrale Charakteristika der vier vorgestellten Modelle selbstregulierten Lernens und hebt sowohl Übereinstimmungen als auch Differenzen hervor.

Dabei wird deutlich, dass die theoretische Verortung der Modelle variiert. Laut der Metaanalyse von Dignath et al. (2008) zeigen SRL-Fördermaßnahmen bei Grundschulkindern besonders hohe Wirksamkeit, wenn sie auf sozial-kognitiven Ansätzen basieren. Dies trifft v. a. auf die Ansätze von Zimmerman (2000) bzw. Zimmerman und Moylan (2009) sowie Pintrich (2000) zu. Im Gegensatz dazu weisen Programme, die ausschließlich oder vorrangig auf metakognitiven oder motivationalen Theorien beruhen, tendenziell geringere Effekte auf (Dignath et al., 2008).

Tab. 2: Fokussierter Vergleich ausgewählter theoretischer Modelle selbstregulierten Lernens

Autor:in, (Jahr)	Modelltyp; Fundierung	Struktur; Komponenten	Zielgruppen; Anwendungskontexte	Zitation; empirische Bezüge	Kritik
Boekaerts (1999)	integratives Schichtenmodell; Forschung zu Lernstilen, Metakognition, Selbst-Theorien	3 Ebenen; kognitive, metakognitive, motivational-volitionale Komponenten	insbesondere Jugendliche; Schule (Sekundarstufe, Berufsschule)	international häufig zitiert; Einzelstudien, PISA-Studie	keine zeitliche Dynamik, Top-down-Struktur
Zimmerman (2000), Zimmerman & Moylan (2009)	zyklisches Prozessmodell; Sozial-kognitive Theorie, Forschung zu Selbstwirksamkeit, Motivation und Lernstrategien	3 Phasen; kognitive, metakognitive, motivational-volitionale Komponenten	breite Altersgruppen; Schule (Grundschule, Sekundarstufe), Hochschule, Sport, schulisches und außerschulisches Lernen	international häufig zitiert; mehrfach validiert, viele grundschulbezogene Interventionsstudien	soziale und kontextuelle Aspekte konzeptionell berücksichtigt, jedoch nicht terminologisch verankert
Pintrich (2000)	dynamisches Prozessmodell; Sozial-kognitive Theorie, Theorien der Ziel- und Handlungsorientierung	4 Phasen; 4 Regulationsbereiche mit kognitiven, metakognitiven, motivationalen, verhaltens- und kontextbezogenen Komponenten	insbesondere Jugendliche und junge Erwachsene; Sekundarstufe, Hochschule	international häufig zitiert; operationalisiert über MSLQ und einige Einzelstudien	hohe Komplexität, Validierung und Einsatz in der Grundschule begrenzt
Ziegler & Stöger (2005)	zyklisches Prozessmodell, Lernstrategieforschung	7 Schritte; vorrangig kognitive und metakognitive Komponenten	Kinder und Jugendliche; Viertklässler:innen, Sekundarstufe, schulisches und außerschulisches Lernen	seltener zitiert; operationalisiert durch FSL-7, einige grundschulbezogene Interventionsstudien	eingeschränkter Fokus auf vorrangig kognitive und metakognitive Aspekte; wenig flexible Struktur

Hinsichtlich ihrer Struktur unterscheiden sich die Modelle in der Anzahl und Ausgestaltung ihrer Phasen bzw. Ebenen. Während Boekaerts (1999) Modell drei Regulationsebenen mit spezifischen Funktionen im Lernprozess unterscheidet, strukturieren die Prozessmodelle den Lernverlauf zeitlich und ordnen selbstregulatorische Komponenten und Aspekte den jeweiligen Phasen bzw. Schritten zu. Dignath et al. (2008) konnten empirisch nachweisen, dass Interventionen im Grundschulalter besonders wirksam sind, wenn sie unterschiedliche Strategiekategorien – idealerweise kognitive, metakognitive und motivationale Strategien – integrativ vermitteln. Werden für die Konzeption von Förderinterventionen theoretische Modelle herangezogen, die motivationale Aspekte zwar implizit berücksichtigen, jedoch nicht explizit ausweisen, ist eine ergänzende Operationalisierung notwendig, um potenzielle Effekte empirisch zu erfassen.
In Bezug auf Zielgruppen und Anwendungskontexte zeigt sich eine hohe Bandbreite der Modelle. Für den Kontext der vorliegenden Arbeit ist die Anwendbarkeit zur systematischen Erfassung und gezielten Förderung selbstregulierten Lernens im Grundschulalter von Bedeutung. Das Modell von Ziegler und Stöger (2005) adressiert explizit Kinder im Primarbereich (ab der vierten Jahrgangsstufe). Allerdings wurde dieses Modell bislang weniger breit rezipiert und ist nicht in vergleichbarem Maße empirisch validiert wie international etablierte Ansätze. Die Mehrzahl der international rezipierten, grundschulbezogenen Untersuchungen stützt sich stattdessen auf das Modell von Zimmerman (2000).
Als Nachteil des häufig priorisierten Modells von Zimmerman (2000) kann angeführt werden, dass soziale und kontextuelle Bedingungen zwar theoretisch berücksichtigt, im Modell selbst jedoch nicht systematisch abgebildet werden. Das Zyklische Phasenmodell beschreibt selbstreguliertes Lernen primär aus der Perspektive der Lernenden.
Modelle, die zusätzlich auch die Lehrperspektive integrieren, wie z. B. das Framework for Self-Regulated Learning von Pintrich (2000), zeichnen sich zwar durch eine umfassendere Anlage aus, sind jedoch in ihrer Komplexität schwer vollständig in die Praxis zu übertragen (Götz & Nett, 2017).
Vor diesem Hintergrund erscheint es folgerichtig, dass separate Modelle und Ansätze entwickelt wurden, die stärker die Perspektive der Lehrenden beim selbstregulierten Lernen beleuchten. Sie liefern Pädagog:innen Erklärungen dafür, wie Lernende Kompetenzen im selbstregulierten Lernen erwerben und dabei gezielt unterstützt werden können. Diese Modelle und Konzepte sind Gegenstand des folgenden Kapitels.

2.4 Selbstreguliertes Lernen als lehrtheoretisches Konzept

Voraussetzung für eine gezielte Förderung selbstregulierten Lernens ist auf Seiten der Lehrenden ein fundiertes Verständnis dafür, wie Kompetenzen im selbstregulierten Lernen erworben werden können. Zur Modellierung dieses Erwerbsprozesses stehen theoretische Ansätze zur Verfügung, die zugleich förderdiagnostische und didaktische Zugänge eröffnen.

2.4.1 Systematisierung von Modellen und Konzepten des unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens

Verschiedene Modelle des unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens unterscheiden sich hinsichtlich ihres Fokus. Einige rücken stärker die Erwerbsperspektive in den Vordergrund, indem sie Stufen oder Niveaus beschreiben, die Schüler:innen beim Erlernen selbstregulativer Kompetenzen durchlaufen und entlang derer eine Förderung erfolgen kann. Andere fokussieren stärker auf die inhaltliche Unterstützung beim Erwerb der Komponenten und Aspekte selbstregulierten Lernens.

Zudem unterscheiden sich die theoretischen Ansätze in ihrer Struktur sowie im Umfang – v. a. dahingehend, ob alle Regulationsphasen bzw. Komponenten selbstregulierten Lernens integriert adressiert werden, oder ob sie den unterstützten Erwerb spezifischer (z. B. kognitiver) Aspekte bzw. Lernstrategien modellieren (Perels et al., 2020).
Weiterhin variieren die Modelle hinsichtlich ihres Abstraktionsgrads. Während einige umfassend theoretisch fundiert und empirisch validiert sind, handelt es sich bei anderen eher um deskriptive Konzepte mit einem ausgeprägten didaktischen Schwerpunkt. Auch sind die anvisierten Zielgruppen und Anwendungskontexte unterschiedlich breit angelegt.
Ein besonders häufig rezipiertes Kriterium zur theoretischen Systematisierung von Modellen und Konzepten des unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens bezieht sich auf deren methodische Ausrichtung. Unterschieden wird danach, ob Kompetenzen im selbstregulierten Lernen eher direkt, eher indirekt oder kombiniert gefördert werden (z. B. Nett & Götz, 2019; Karlen & Hertel, 2018; Perels et al., 2020; Schuster et al., 2018):

- Eine *direkte Förderung* erfolgt explizit, durch die Vermittlung von Wissen und Strategien zum selbstregulierten Lernen im Unterricht, in Lehrveranstaltungen oder in Trainingsprogrammen (Karlen & Hertel, 2018). Dabei werden den Lernenden u. a. Lernstrategien demonstriert und ihre Anwendung wird in unterschiedlichen Aufgabenstellungen systematisch eingeübt (Schuster et al., 2018). Direkte Förderansätze setzen folglich bei den Lernenden selbst an, um eine Optimierung ihres selbstregulierten Lernverhaltens zu erzielen. Konkret werden Lernende z. B. „darin geschult, wie sie sich Ziele für ihr Lernen setzen, sich motivieren oder wie sie mit Ablenkungen oder Misserfolgen umgehen können" (Perels et al., 2020, S. 58).
- Eine *indirekte Förderung* bezieht sich auf Ansätze, die eine didaktische Gestaltung von offenen Lernumgebungen und geeigneten Lernaufgaben vorsehen, um selbstreguliertes Lernen zu ermöglichen und anzuregen (Karlen & Hertel, 2018). Lernstrategien werden dabei nicht explizit aufzeigt und trainiert (Schuster et al., 2018). Solche Lernumgebungen können durch Unterrichtsmethoden wie z. B. Stationenarbeit, Wochenplanarbeit oder Projektunterricht geschaffen werden (Nett & Götz, 2019). Auch Ansätze, in denen die Gestalter:innen der Lernumwelt (z. B. Lehrkräfte, Eltern) Methoden erlernen, die einen positiven Einfluss auf das Lernverhalten von Schüler:innen ausüben und somit deren selbstreguliertes Lernen mittelbar unterstützen, werden als indirekte Unterstützung bezeichnet (Perels et al., 2020).
- Es existieren außerdem Modelle und Konzepte, die sowohl Anteile einer direkten als auch einer indirekten Förderung enthalten. Hierbei handelt es sich um sogenannte *kombinierte Förderkonzepte* (Karlen & Hertel, 2018; Schuster et al., 2018). Der Weg einer strukturierten Förderung verläuft häufig von einer eher direkten Förderung hin zu einer zunehmend indirekten Förderung. Wenn grundlegende Kompetenzen und Strategien selbstregulierten Lernens in direkten Fördermaßnahmen aufgebaut werden, können diese in indirekten Fördermaßnahmen automatisiert werden (Seidel & Krapp, 2014).

Im Folgenden werden ausgewählte Modelle und Konzepte vorgestellt und hinsichtlich der genannten Unterscheidungskriterien verglichen. Die Auswahl erfolgte vorrangig aufgrund ihrer breiten Rezeption in der aktuellen Fachliteratur zum selbstregulierten Lernen sowie ihrer Anschlussfähigkeit an (grund-)schulbezogene (Forschungs-)Kontexte.

2.4.2 Das Fördermodell selbstregulierten Lernens von Nett und Götz (2019)

Das *Fördermodell selbstregulierten Lernens* soll Lehrkräften als Orientierung dienen, um bei der Entwicklung von Unterstützungsmaßnahmen alle inhaltlich relevanten Aspekte selbstregulierten Lernens zu berücksichtigen (Nett & Götz, 2019).

Theoretische Fundierung

Das Modell ist primär als didaktisches Konzept angelegt und nicht explizit theoretisch fundiert. Gleichwohl werden Bezüge zu zentralen theoretischen Ansätzen und empirischen Erkenntnissen der pädagogischen Psychologie hergestellt – insbesondere im Hinblick auf die Rolle von Metakognition (z. B. Flavell, 2004), Motivation (z. B. Zimmerman & Bandura, 1994) und Emotionen (z. B. Frenzel et al., 2009) beim Erwerb selbstregulierten Lernens.

Fokus, Struktur und Umfang

Das Fördermodell selbstregulierten Lernens zielt auf eine inhaltlich umfassende Vermittlung von Aspekten selbstregulierten Lernens ab (Nett & Götz, 2019). Es ist konzentrisch aufgebaut und gliedert sich in mehrere Ebenen (siehe Abbildung 5).

Im innersten Kreis befindet sich das selbstregulierte Lernen selbst. Dieses kann jedoch nur dann wirksam erfolgen, „wenn Lernende über ein Mindestmaß an Wissen und Kompetenzen zu Aspekten selbstregulierten Lernens verfügen" (Nett & Götz, 2019, S. 80). Daher ist es in eine entsprechende *zweite Ebene* eingebettet, die diese Erfordernisse repräsentiert. Darauf folgt eine *weitere Ebene*, die die notwendigen Freiheitsgrade zum selbstregulierten Lernen beschreibt. Damit werden strukturelle und didaktische Bedingungen bezeichnet, die Lernenden überhaupt erst die Möglichkeit eröffnen, ihr Lernen selbstreguliert zu gestalten.

Um eine gezielte Förderung selbstregulierten Lernens zu ermöglichen, bedarf es auf allen Ebenen der Berücksichtigung individueller Voraussetzungen hinsichtlich vier Dimensionen: *Emotion*, *Motivation*, *Ressourcen* und *Metakognition*. Diese vier Bereiche rahmen das Modell und stehen in wechselseitiger Beziehung zueinander. Sie können sie sich gegenseitig fördern, aber auch behindern (Nett & Götz, 2019).

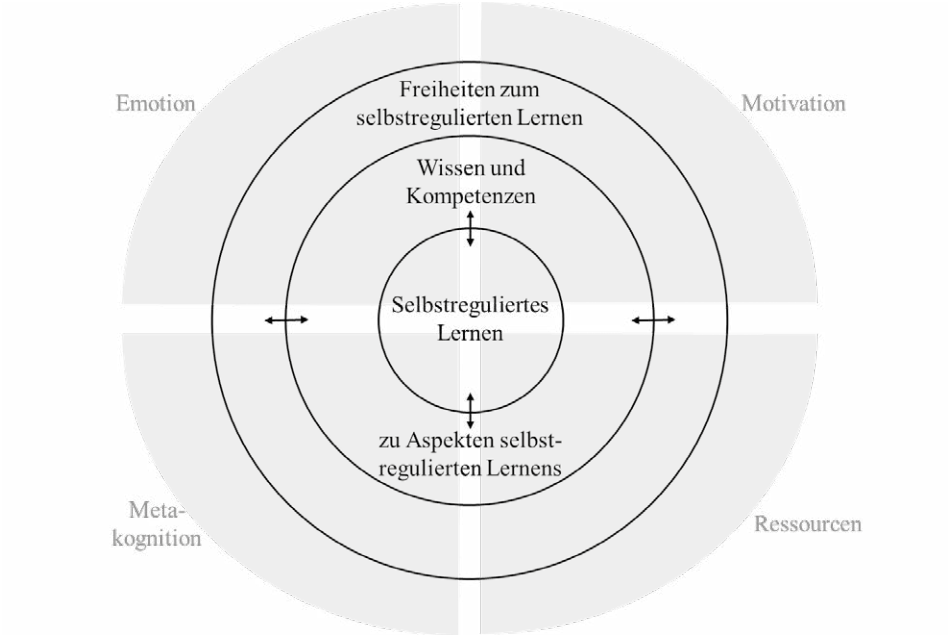


Abb. 5: Das Fördermodell selbstregulierten Lernens von Nett und Götz (2019); eigene Darstellung

Nett und Götz (2019) zufolge können Lehrkräfte dazu beitragen, dass Lernende *positive Emotionen* beim selbstregulierten Lernen empfinden, indem sie z. B. die Relevanz von Kompetenzen im selbstregulierten Lernen für erfolgreiches Lernen verdeutlichen. Die *Motivation* der Lernenden, sich Lerninhalte eigenständig anzueignen, kann u. a. durch die Unterstützung beim Aufbau von positiven Selbstwirksamkeitserwartungen gestärkt werden. Auch indem Lehrkräfte notwendige *Ressourcen* zur Verfügung stellen (z. B. Zeit, Materialien oder persönliche Unterstützung), erleichtern sie Lernenden selbstregulierte Lernprozesse. Die Förderung des Aufbaus *metakognitiven Wissens* betrachten die Autor:innen als Voraussetzung und Ziel entsprechender Fördermaßnahmen, da es den Transfer von Lernstrategien in unterschiedliche Fächer und Kontexte ermöglicht und somit zur Nachhaltigkeit der Förderung beiträgt (Stöger et al., 2014).

Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge

Das Fördermodell selbstregulierten Lernens ist explizit für den schulischen Kontext konzipiert und richtet sich insbesondere an pädagogische Fachkräfte, die den Erwerb von Kompetenzen im selbstregulierten Lernen unterstützen möchten (Götz & Nett, 2017). Die Autor:innen verstehen es als ein Meta-Modell, das nicht selbst den Anspruch eines theoretischen Modells selbstregulierten Lernens hat, sondern auf der Grundlage eines zuvor gewählten theoretischen Modells (z. B. eines der in Kapitel 2.3 beschriebenen Modelle) zur strukturierten Planung und Gestaltung von Fördermaßnahmen herangezogen werden kann. Zwar liegt bislang keine empirische Validierung des Fördermodells insgesamt vor, jedoch basieren Aufbau und Elemente auf einer breiten empirischen Fundierung der einzelnen Komponenten effektiver SRL-Förderung (siehe auch Kapitel 3.2).

Methodische Ausrichtung
Das Modell integriert direkte (*Wissen und Kompetenzen anbahnen*) und indirekte (*Freiheiten zum selbstregulierten Lernen gewähren*) Förderanteile.

Fazit
Bei dem Meta-Modell von Götz und Nett (2019) handelt es sich um ein primär didaktisches Modell, das eine eher implizite theoretische Fundierung aufweist und bislang nicht empirisch als Gesamtkonzept validiert wurde. Es berücksichtigt metakognitive, motivationale, emotionale und ressourcenbezogene Voraussetzungen selbstregulierten Lernens und setzt auf eine kombinierte Förderung. Eine kognitive Komponente wird nicht explizit ausgewiesen. Auch eine Differenzierung nach Erwerbsniveaus erfolgt nicht systematisch; stattdessen verweist der Begleittext auf die Bedeutung diagnostischer Verfahren, um individuelle Ausgangslagen angemessen zu berücksichtigen. Insofern besitzt das Modell zwar unterrichtspraktische Relevanz, eignet sich jedoch nicht zur Operationalisierung bzw. empirischen Erfassung spezifischer Erwerbsstadien selbstregulierten Lernens.

2.4.3 Das Multi-Level-Modell von Zimmerman (2000)

Neben dem Zyklischen Phasenmodell, das selbstreguliertes Lernen primär als Lernkonzept beschreibt, hat Zimmerman (2000) ein weiteres Modell entwickelt, das die Perspektive eines unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens abbildet und häufig zitiert wird – das sogenannte *Multi-Level-Modell* (Panadero, 2017; Zimmerman, 2000).

Theoretische Fundierung
Verankert ist das Multi-Level-Modell in der Sozial-kognitiven Theorie Banduras (1986). Neben den bereits genannten Annahmen der Theorie (*aktive Selbststeuerung* durch Lernende, essentielle Bedeutung von *Motivation*, siehe auch Kapitel 2.1.1 und 2.3.3), greift Zimmerman (2000) in diesem Modell nun auch explizit die theoretische Annahme des *reziproken Determinismus* auf und geht davon aus, dass selbstreguliertes Lernen v. a. durch das komplexe Zusammenspiel sozialer und individueller Einflussfaktoren erworben wird. Zudem integriert er Annahmen aus Banduras (1986) Konzept des *Beobachtungslernens*. Lernen erfolgt demnach nicht ausschließlich durch eigene direkte Erfahrungen, sondern auch durch das Beobachten von Modellen wie Lehrpersonen oder Peers (Bandura, 1986).

Fokus, Struktur und Umfang
Das Multi-Level-Modell (Zimmerman, 2000) rückt die Erwerbsperspektive selbstregulierten Lernens in den Vordergrund. Lernende durchlaufen vier Niveaus, auf denen sie – unterstützt durch ihr soziales Umfeld – schrittweise Kompetenzen im selbstregulierten Lernen entwickeln (siehe Tabelle 3):

Tab. 3: Das Multi-Level-Modell von Zimmerman (2000); eigene Darstellung und Übersetzung

Niveau	Bezeichnung	Beschreibung
1	Beobachtung	Beobachtung eines kompetenten Modells bei der Ausführung von selbstregulierten Lernhandlungen
2	Nachahmung	Nachahmung der beobachteten selbstregulierten Lernhandlungen des Modells mit sozialer Unterstützung
3	Selbstkontrolle	Selbstständige Ausführung der selbstregulierten Lernhandlungen unter strukturierten Bedingungen
4	Selbstregulation	Flexible, adaptive Anwendung der selbstregulierten Lernhandlungen unter verschiedenen Kontextbedingungen

Auf der ersten Niveaustufe, der *Beobachtung*, erwerben Lernende durch das Beobachten eines kompetenten Modells (z. B. einer/s Lehrer:in oder Mitschüler:in) eine Vorstellung zentraler Merkmale einer Lernstrategie oder Fertigkeit. Zimmerman (2000) zufolge vermitteln Modelle dabei nicht nur das zu erlernende Verhalten, sondern auch begleitende Aspekte ihres Modellverhaltens, wie z. B. Bewertungsmaßstäbe, die eigene Motivation oder Werthaltungen (z. B. durch Beharrlichkeit und Ausdauer bei der Modellierung einer Aufgabenbearbeitung). Der Lehrperson kommt in dieser Phase folglich eine wesentliche Rolle zu, indem sie gezielt stellvertretende Lernerfahrungen ermöglicht und relevante Aspekte der Lernhandlung sichtbar macht. Die Beobachtung allein reicht jedoch nicht aus, denn um die Strategie in das eigene Handlungsrepertoire zu überführen, bedarf es der aktiven Ausführung durch die Lernenden.
Auf der Stufe der *Nachahmung* werden die Lernenden angeleitet, die beobachtete Lernhandlung zu imitieren. Dabei erfolgt die Ausführung nicht in vollständiger Eigenverantwortung, sondern unter Anleitung, unterstützt durch Hinweise und modellunterstütztes Üben (z. B. durch Strategietipps oder gelenkte Anwendungsschritte). Ziel ist es, das beobachtete Verhalten in seinen zentralen Merkmalen nachzuahmen. Dies erfolgt nicht notwendigerweise in identischer Form, sondern unter Übernahme der zugrunde liegenden Handlungsstruktur oder des strategischen Prinzips. Begleitende Instruktionen, Rückmeldungen und Verstärkungen können die Qualität und Genauigkeit der Nachahmung fördern (Zimmerman, 2000).
Während auf den ersten beiden Niveaustufen vor allem soziale Informationsquellen Orientierung für Lernende bieten, verlagert sich der Fokus auf den fortgeschritteneren Niveaus zunehmend auf individuelle Prozesse der Lernenden:
Am Übergang zur dritten Stufe, der *Selbstkontrolle*, übernehmen Lernende zunehmend Verantwortung für die eigenständige Ausführung der Lernhandlung an vergleichbaren Aufgabenstellungen. Die Rolle der Lehrperson tritt dabei stärker in den Hintergrund. Kennzeichnend für dieses Niveau ist, dass Lernende die gewählten Strategien überwiegend selbst planen, anwenden und den eigenen Lernprozess systematisch überwachen. Auch wenn sie dabei nicht mehr auf ein direktes Modell angewiesen sind, orientieren sie sich nach wie vor an dessen mental repräsentierten Ausführungsstandards. Der Aufbau fortgeschrittener Kompetenzen im selbstregulierten Lernen erfordert in dieser Phase insbesondere bewusste, wiederholte und eigenständige Übung (Zimmerman, 2000).
Das Ziel besteht darin, die Lernenden zur höchsten Stufe selbstregulierten Lernens zu begleiten – der *Selbstregulation*. Auf diesem Niveau können sie Lernhandlungen eigeninitiiert, flexibel und kontextsensibel anwenden. Bedeutende Voraussetzungen sind das wiederholte Setzen prozessorientierter Ziele, die bewusste Auswahl und Anwendung aufgabenbezogener Strategien

sowie eine differenzierte Selbstbeobachtung. Diese Prozesse unterstützen Zimmerman (2000) zufolge die zunehmende Automatisierung strategischen Handelns. Lernende verfügen in diesem Stadium über ein individuell angepasstes Repertoire an Handlungsstrategien, das sie je nach Anforderung adaptieren, evaluieren und zielgerichtet weiterentwickeln können.
Die vier Niveaus spiegeln einen zunehmenden Grad an kognitiven, metakognitiven und motivational-volitionalen Kompetenzen in Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand wider. Mit jeder Stufe wächst die Unabhängigkeit von externen Modellen zugunsten größerer selbstregulativer Anteile. Im Unterschied zu klassisch entwicklungspsychologischen Stufenmodellen (z. B. Piaget, 1975) ist das Modell jedoch nicht als strikt aufeinanderfolgende Entwicklungsabfolge konzipiert (Labhuhn, 2008).
Zimmerman (2000) betont weiterhin, dass das Erreichen des höchsten Niveaus nicht bedeutet, dass entsprechende Verhaltensweisen in allen Kontexten auch stabil gezeigt werden. Vielmehr erkennt er an, dass selbstreguliertes Lernen mit einer kontextabhängigen Performanz einhergehen kann.

Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge
Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell ist nicht auf eine Zielgruppe oder einen Anwendungskontext beschränkt. Es kam u. a. bei College-Schüler:innen zum Einsatz und wurde sowohl im Kontext des Erwerbs motorischer Fähigkeiten als auch beim Erwerb kognitiver Strategien zum Umgang mit Texten umfassend validiert (z. B. Kitsantas et al., 2000; Zimmerman & Kitsantas, 2002). Als theoretische Grundlage vor- und grundschulbezogener Studien wurde es u. a. bei Dörr (2019), Labhuhn (2008) und Leidinger (2014) rezipiert.

Methodische Ausrichtung
Das Modell kombiniert direkte und indirekte Förderanteile. Die Niveaus spiegeln den Weg von einer eher direkten, hin zu einer zunehmend indirekten Unterstützung selbstregulierten Lernens wider. Sie weisen Parallelen zum lernwirksamen Scaffolding-Konzept (Fischer et al., 2020; Hattie, 2023) auf, das ebenfalls auf schrittweise, adaptive Unterstützung beim Kompetenzerwerb setzt. Lernende werden zunächst eng begleitet und erhalten zunehmend mehr Eigenverantwortung, bis sie selbstständig und flexibel agieren können.

Fazit
Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell stellt ein theoretisch fundiertes und empirisch validiertes Erwerbsstufenmodell selbstregulierten Lernens dar, das direkte und indirekte Förderanteile integriert. Im Unterschied zum Modell von Nett & Götz (2017) werden die kognitiven, metakognitiven und motivational-volitionalen Komponenten selbstregulierten Lernens nicht erneut aufgefächert, da sie bereits in seinem lernseitig orientierten Zyklischen Phasenmodell (siehe Kapitel 2.3.3) integriert sind. Zimmermans (2000) Modelle stehen somit nicht in Konkurrenz zueinander, sondern können als komplementär verstanden werden.
Im Hinblick auf seine Anschlussfähigkeit in Forschung und Förderung bietet das Multi-Level-Modell Lehrkräften anhand definierter Stufen beobachtbare Hinweise auf den aktuellen Lernstand selbstreguliert Lernender und ermöglicht darauf aufbauend die Konzeption adaptiver Fördermaßnahmen. Das Modell erscheint damit nicht nur für die theoretische Analyse, sondern auch für die Erfassung und förderdiagnostisch orientierte Begleitung von selbstregulierten Lernprozessen von Schüler:innen relevant.

2.4.4 Das Konzept der Strategiedefizite von Hasselhorn und Gold (2017)

Ein ebenfalls stufen- bzw. niveaubasiertes Konzept findet sich bei Hasselhorn und Gold (2017), das auf früheren Arbeiten von Hasselhorn (1995, 1996) gründet. Im Zentrum steht die Annahme, dass junge Lernende typischerweise spezifische *Strategiedefizite* aufweisen, die eine erfolgreiche Strategievermittlung bzw. einen selbstregulierten Strategieeinsatz behindern.

Theoretische Fundierung

Hasselhorn und Gold (2006; 2017) argumentieren in ihren Arbeiten, dass der effektive Einsatz von Lernstrategien erst mit wachsenden kognitiven Voraussetzungen und metakognitiven Fähigkeiten zuverlässig gelingt. Ihre theoretische Fundierung basiert dabei eher implizit auf kognitivistischen und entwicklungspsychologischen Überlegungen.

So verstehen sie die Entwicklung der Lernstrategienutzung als einen Prozess, der eng mit der Ausdifferenzierung des Metagedächtnisses verknüpft ist, wodurch Forschung zu Metakognition als wesentlicher Bezugspunkt dient (Hasselhorn, 1996). Dabei führen sie den Erwerbsprozess nicht einseitig auf Entwicklungstheorien zurück, denn „einfache biologische Reifungsmechanismen bringen keine kognitiven Strategien hervor" (Hasselhorn & Gold, 2006, S. 96). Vielmehr betonen sie den gezielten (in Abgrenzung zum beiläufigen bzw. zufälligen) und durch Lehrende unterstützten Strategieerwerb vor dem Hintergrund entwicklungspsychologischer Stadien. Die Bedeutung des sozialen Umfelds bzw. implizit sozial-kognitiver Einflüsse wird damit anerkannt.

Fokus, Struktur und Umfang

Das Konzept der Strategiedefizite rückt die Erwerbsperspektive vorrangig kognitiver Lernstrategien in den Vordergrund. Demnach sind beim Erwerb und der Förderung von Strategien verschiedene entwicklungspsychologische Stadien zu berücksichtigen, die typischerweise mit spezifischen Strategiedefiziten einhergehen (Hasselhorn & Gold, 2017):

1. *Mediationsdefizit*
   In einem frühen Entwicklungsstadium (häufig im Kindergartenalter) fehlen Lernenden die erforderlichen kognitiven Voraussetzungen zum Erwerb von Lernstrategien. So ist z. B. die Fähigkeit zum semantischen Kategorisieren noch nicht hinreichend entwickelt, und auch die Verarbeitungsprozesse im Arbeitsgedächtnis sind noch wenig effizient (Dornheim & Weinert, 2019). Selbst wenn junge Kinder eine modellierende Person dabei beobachten, wie diese eine Lernstrategie demonstriert, gelingt es ihnen daher nicht, das beobachtete strategische Verhalten zu übernehmen (Hasselhorn & Gold, 2017).

2. *Produktionsdefizit*
   In diesem Stadium (häufig bei Schulanfänger:innen, Grundschulkindern) verfügen Lernende zwar über die grundlegenden kognitiven Voraussetzungen, wenden Lernstrategien jedoch noch nicht selbständig an. Sie können zwar durch systematische Anleitung dazu gebracht werden, angemessene Lern- und Problemlösestrategien einzusetzen, das eigeninitiierte Lernen ist jedoch noch beeinträchtigt, so dass sie die erworbenen Strategien nicht in ihr spontanes Verhaltensrepertoire übernehmen. Dass Lernenden die Nachahmung von Lernstrategien in diesem Stadium noch schwerfällt, lässt sich daran erkennen, dass sie eine Strategie wieder aufgeben, sobald sie nicht mehr explizit dazu aufgefordert werden, diese zu nutzen (Hasselhorn & Gold, 2017). Begründet wird dieses Defizit v. a. damit, dass das Metagedächtnis, in welchem das Wissen über den Nutzen einer Strategie angesiedelt ist, im Kindesalter noch nicht hinreichend ausgebildet ist (Hasselhorn, 1996). In Abhängigkeit von der „Art der Strategie und je nach Übungsintensität wird ein Produktionsdefizit früher oder später überwunden" (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 164), vermutlich insbesondere als Folge einer wachsenden abstrakten Selbstreflexivität, die zur Zunahme eben dieses

metakognitiven Wissens führt. Didaktisch impliziert dies, dass Unterstützungsmaßnahmen in diesem Stadium auf eine angeleitete Strategienutzung und metakognitive Explizierung abzielen sollten (Seidel & Krapp, 2014).

3. *Nutzungsdefizit / Nutzungsineffizienz*
   In einem fortgeschrittenen Stadium (häufig Schulkinder) wenden Lernende Strategien zwar selbstständig an, diese entfalten jedoch noch nicht die erwünschte förderliche Wirkung auf die Lern- bzw. Behaltensleistung (Hasselhorn & Gold, 2017). Ein Grund hierfür wird (u. a. in Anlehnung an Miller, 1994) in der mangelnden Automatisierung, die kognitive Ressourcen bindet, gesehen. So wird zur angemessenen Ausführung einer Strategie noch so viel Arbeitsgedächtniskapazität benötigt, dass die eigentliche Lernleistung letztendlich hinter den Erwartungen zurückbleibt. Eine weitere Ursache für dieses Defizit liegt in der noch unzureichenden Sensitivität für den situativ sinnvollen Einsatz der jeweiligen Strategie (z. B. aufgrund von fehlendem konditionalen Strategiewissen). Erst wenn auch dieses Nutzungsdefizit überwunden ist, ist mit einer kompetenten, selbstregulierten Strategienutzung zu rechnen (Hasselhorn & Gold, 2017). Didaktisch folgt daraus, dass Unterstützungsmaßnahmen in diesem Stadium verstärkt auf Übung, Automatisierung sowie die Förderung der Fähigkeit abzielen sollten, Strategien kontextsensibel und zielgerichtet auszuwählen und anzuwenden (Seidel & Krapp, 2014).

Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge

Das Konzept der Strategiedefizite bezieht sich explizit auf entwicklungspsychologische Phasen, die Kinder beim Erwerb vorrangig kognitiver Lernstrategien durchlaufen (Perels et al., 2020). Die Existenz der Defizite wurde zwar indirekt anhand empirischer Studien plausibilisiert, z. B. über Befunde zur Entwicklung des Metagedächtnisses (z. B. Schneider & Lockl, 2002). Gleichwohl ist bekannt, dass diese Stadien vor dem Hintergrund individueller Entwicklungsverläufe beim Strategieerwerb nicht zwingend auftreten müssen (z. B. Sodian & Schneider, 1999) und Faktoren, wie z. B. dem Vorwissen von Kindern, bisweilen ein stärkerer Einfluss auf die Behaltensleistung zukommt als dem Alter (z. B. Schneider & Bjorklund, 1992).

Methodische Ausrichtung

Methodisch legt das Konzept von Hasselhorn und Gold (2017) implizit eine Kombination aus direkter Unterstützung (angeleitete Strategienutzung in der Phase des Produktionsdefizits) und indirekter Unterstützung (vielfältige Übungsgelegenheiten in der Phase des Nutzungsdefizits) nahe.

Fazit

Das Konzept der Strategiedefizite bietet einen theoretischen und in Teilen empirisch gestützten Rahmen zur Klassifikation typischer Herausforderungen beim (unterstützten) Erwerb von Lernstrategien im Kindesalter. In Übereinstimmung mit Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell wird der Strategieerwerb bei Hasselhorn und Gold (2017) als stufen- bzw. niveauähnliche Abfolge beschrieben (Labhuhn, 2008), allerdings entwicklungstheoretisch und nicht sozial-kognitiv begründet.

Das Modell liefert damit entwicklungspsychologische Erklärungen für mögliche Schwierigkeiten beim Strategieeinsatz und bietet Lehrkräften förderdiagnostische Anhaltspunkte, v. a. zur Unterstützung im Stadium des Produktions- und Nutzungsdefizits. Im Gegensatz zu den umfassenderen Modellen von Zimmerman (2000) oder Nett und Götz (2019) konzentriert es sich dabei auf den (vorrangig kognitiven) Erwerb von Lernstrategien und adressiert nicht alle Phasen und Komponenten des selbstregulierten Lernprozesses. Insgesamt leistet das Konzept damit einen ergänzenden Beitrag zum unterstützten Erwerb selbstregulierten Lernens im Grundschulalter.

2.4.5 Das Modell der überlappenden Wellen von Siegler (1996)

Die bislang vorgestellten Modelle und Konzepte bringen nicht explizit zum Ausdruck, dass sich Lernende hinsichtlich ihrer Kompetenzen im selbstregulierten Lernen intrapersonal in verschiedenen Stadien bzw. auf unterschiedlichen Erwerbsniveaus befinden können, die jeweils differenzierter Unterstützung bedürfen (Seitz-Stein & Berner, 2019). An dieser Kritik setzt das *Modell der überlappenden Wellen* von Siegler (1996) an.

Theoretische Fundierung

Siegler (1996, 2000) positioniert sein Modell als dynamisch-adaptiven Ansatz kognitiver Entwicklung, der sich von starren Stufenmodellen (wie z. B. dem Piagets, 1975) als singulären Erklärungen abwendet. Sein Zugang zum Lernen postuliert neben quantitativen Veränderungen auch qualitative Veränderungen in der Entwicklung (Wang & Wang, 2015) und vertritt im Kern folgende theoretische Annahmen:

- kognitive Entwicklung verläuft *eher graduell* als sprunghaft oder stufenweise,
- mehrere Strategien *koexistieren* zu einem gegebenen Zeitpunkt; das Denken ist demnach multipel organisiert,
- der Strategiegebrauch ist *adaptiv*, also an Anforderungen und Lernkontexte anpassbar,
- Lern- und Entwicklungsprozesse sind eng miteinander *verzahnt* (Siegler 1996, 2000).

Fokus, Struktur und Umfang

Das Modell der überlappenden Wellen fokussiert die Erwerbsperspektive insbesondere kognitiver Lernstrategien (Siegler, 2000). Es beschreibt den Strategieerwerb jedoch nicht als stufenweise Abfolge, sondern als kontinuierliche Entwicklung, bei der sich mehrere Strategien überlagern können (siehe Abbildung 6). Neue Strategien ersetzen alte nicht abrupt, sondern setzen sich schrittweise durch. Das strategische Verhalten gilt somit als multipel und variabel. Im Modell werden verschiedene Veränderungen skizziert: der Erwerb neuer Strategien, Veränderungen in der Frequenz bereits vorhandener Strategien sowie Veränderungen der Anwendungsgeschwindigkeit, der (qualitativen) Akkuratheit, des Automatisierungsgrads und der Anwendungsbereiche (Siegler, 1996). Entsprechend zeigt sich die Strategieanpassung als adaptiv – Kinder reagieren flexibel auf Anforderungen und Lernkontexte. Mit zunehmendem Alter und Erfahrung bzw. Übung steigt die Effizienz dieser Anpassungen (Siegler, 1996, 2000).

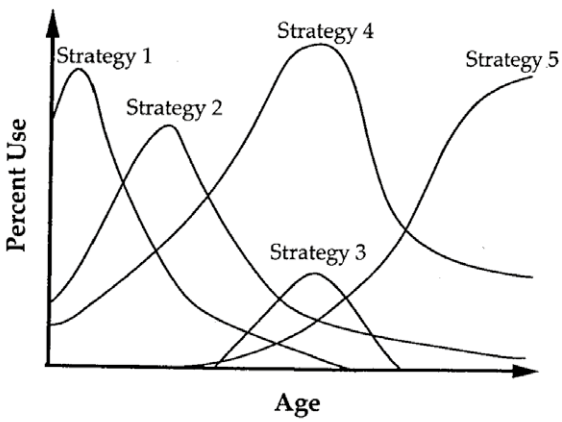


Abb. 6: Schematische Abbildung des Modells der überlappenden Wellen (Siegler, 2000 S. 28) Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge

Sieglers (1996) Modell konzentriert sich primär auf die kognitive Komponente des Lernens. Es trägt sowohl zur Erklärung interindividueller Unterschiede im kognitiven Strategiegebrauch zwischen Kindern gleichen Alters als auch zur Erklärung intraindividueller Schwankungen in Abhängigkeit von Aufgabenart und Lernzielen bei. Anwendung findet es v. a. in der Untersuchung von Lernprozessen bei Kindern. Validierungen erfolgten durch Studien von Siegler selbst (zusammenfassend siehe Siegler, 2000).

Methodische Ausrichtung

Im Gegensatz zu umfassenderen Modellen wie dem von Nett und Götz (2019) oder Zimmerman (2000) bietet das Modell der überlappenden Wellen keine unmittelbaren didaktischen Implikationen zur direkten oder indirekten Unterstützung. Es sensibilisiert Lehrpersonen jedoch für quantitative und qualitative Veränderungen in der kognitiven Strategienutzung und macht deutlich, dass verschiedene Strategien auch parallel zum Einsatz kommen können. Daraus lässt sich didaktisch ableiten, Lernende durch strukturierte Reflexion sowie die Förderung effizienterer Vorgehensweisen adaptiv zu begleiten.

Fazit

Sieglers (1996, 2000) Modell der überlappenden Wellen rückt die Erwerbsperspektive selbstregulierten Lernens in den Vordergrund und bezieht sich vorrangig auf kognitive Aspekte des Lernstrategieerwerbs und -gebrauchs. Es lässt metakognitive, motivationale und emotionale Dimensionen weitgehend unberücksichtigt. Insgesamt stellt das Modell – ähnlich wie das Konzept von Hasselhorn und Gold (2017) – eher einen ergänzenden Beitrag zur Erklärung des Erwerbs selbstregulierten Lernens im Grundschulalter dar, den Lehrkräfte förderdiagnostisch nutzen können, als ein umfassendes Förderkonzept.

2.4.6 Synthese lehrtheoretisch relevanter Modelle und Konzepte selbstregulierten Lernens

Tabelle 4 fasst zentrale Charakteristika der vorgestellten Modelle und Konzepte zusammen. Die Modelle von Zimmerman (2000), Hasselhorn und Gold (2017) sowie Siegler (1996) legen den Fokus auf den Erwerbsprozess selbstregulativer Fähigkeiten. Aus dieser Perspektive leiten sie – teils explizit, teils implizit – didaktische Konsequenzen ab. Eine Stärke solcher Modellierungen ist ihre Fähigkeit, individuelle Lernausgangslagen und -entwicklungen abzubilden. Dies ist besonders relevant angesichts der Befundlage, dass die Wirksamkeit instruktionaler Maßnahmen durch individuelle Lernvoraussetzungen beeinflusst werden kann (Sibley & Lachner, 2023; Snow, 1989).

Im Meta-Modell von Nett und Götz (2019) wird dies nicht explizit berücksichtigt. Es konzentriert sich stattdessen stärker auf die inhaltlichen Kompetenzbereiche selbstregulierten Lernens, deren Erwerb Lehrende bei Lernenden unterstützen können. Als sehr umfangreiches Modell adressiert es metakognitive, ressourcenbezogene und motivational-emotionale Komponenten, nicht jedoch kognitive Aspekte. Diese stehen wiederum im Fokus der enger auf kognitive Lernstrategien bezogenen Modelle von Hasselhorn und Gold (2017) sowie insbesondere Siegler (1996). Da sich eine Förderung selbstregulierten Lernens, die primär auf den Erwerb und Einsatz kognitiver Strategien abzielt, bei Grundschüler:innen allerdings als weniger wirksam erwiesen hat als strategiehybride Maßnahmen, welche kognitive, metakognitive und motivationale Aspekte kombinieren (Dignath et al., 2008), sollten Modelle diese Integration abbilden.

Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell erfüllt diese Anforderung durch die Kombination mit seinem komplementär gedachten Zyklischen Phasenmodell.

Im Hinblick auf die methodische Ausrichtung gilt ein unterstützter Erwerb selbstregulierten Lernens, der direkte und indirekte Förderanteile integriert, als besonders erfolgversprechend (Dignath & Büttner, 2018; Schuster et al., 2018). Ansatzpunkte für eine kombinierte Förderung greifen explizit die Modelle von Nett und Götz (2017) sowie Zimmerman (2000) auf. Vor allem jüngere, noch unerfahrene Lernende profitieren dabei vom Konzept des Scaffolding, weshalb die meisten „researchers of SRL […] suggest teachers scaffold strategy use until students are able to self-regulate their learning" (Dignath & Büttner, 2018, S. 131). Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell berücksichtigt dies, indem es Erwerbsniveaus definiert, die jeweils didaktische Anleitungen enthalten, welche den Unterstützungsbedarf sukzessive reduzieren.

Insgesamt stellt Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell in Verbindung mit dem Zyklischen Phasenmodell einen breiten, theoretisch fundierten und empirisch validierten Bezugsrahmen zur Beschreibung selbstregulierten Lernens als Lehr- *und* Lernkonzept dar. Die Kombination beider Modelle bietet eine tragfähige Grundlage zur systematischen Operationalisierung, Erfassung und Förderung selbstregulierter Lernprozesse im Kontext der vorliegenden Arbeit. Die dargestellten weiteren theoretischen Ansätze tragen darüber hinaus partiell zur Erklärung des Erwerbs und der Förderung selbstregulierten Lernens im Grundschulalter bei, indem sie einzelne Komponenten des Konstrukts näher beleuchten und spezifische Perspektiven ergänzen.

Tab. 4: Fokussierter Vergleich ausgewählter Modelle und Ansätze des unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens

Autor:in (Jahr)	Abstraktionsgrad	Fokus; Struktur und Umfang	Zielgruppe und Anwendungskontexte; empirische Bezüge	methodische Ausrichtung	Kritik
Nett & Götz (2019)	primär didaktisches Modell mit theoretischen Bezügen	inhaltlich umfassende Förderung von SRL-Bereichen (Metakognition, Motivation, Emotion, Ressourcen); 3 Ebenen	Kinder und Jugendliche im schulischen Kontext; keine empirische Validierung	Kombination direkter und indirekter Förderung	kognitive Komponente nicht explizit ausgewiesen, keine Erwerbsniveaus
Zimmerman (2000)	fundiert in Sozial-kognitiver Theorie	unterstützter Erwerb von kognitiven, metakognitiven, motivational-volitionalen SRL-Aspekten (aus Zyklischem Phasenmodell); 4 Stadien	Schüler:innen aller Altersgruppen; empirisch breit validiert	Kombination direkter und indirekter Förderung	inhaltliche SRL-Förderaspekte nur indirekt verankert (durch Kombination mit Zyklischem Phasenmodell)
Hasselhorn & Gold (2017)	orientiert an entwicklungspsychologischen Stufentheorien	unterstützbarer (kognitiver) Lernstrategieerwerb; 3 Defizite	Kinder und Jugendliche; empirisch teilweise gestützt	implizite Anregung zur Kombination direkter und indirekter Unterstützung	Fokus vorrangig auf kognitiven Strategieerwerb, vernachlässigt individuelle, kontextabhängige Entwicklungen, starre Abfolge fraglich
Siegler (1996)	orientiert an dynamischen Lern- und Entwicklungstheorien	unterstützbare Veränderungen beim (kognitiven) Lernstrategieeinsatz	vorrangig Kinder; empirisch gestützt	implizite Anregung zur Berücksichtigung individueller Lernstände	enger Fokus auf kognitivem Strategieerwerb und -einsatz, keine Berücksichtigung metakognitiver oder motivationaler Komponenten

3 Selbstreguliertes Lernen im Grundschulalter

Anknüpfend an die theoretischen Modelle widmet sich Kapitel 3 dem empirischen Forschungsstand zu Erwerb und Förderung selbstregulierten Lernens im Grundschulalter. Zur Einordnung der Befundlage und zur Gewährleistung ihrer theoretischen Anschlussfähigkeit werden die empirischen Ergebnisse jeweils in Rückbezug auf die bereits präzisierten Modellkomponenten und Aspekte betrachtet und, wo erforderlich, weiterführend spezifiziert, um eine differenzierte Darstellung zu ermöglichen.

3.1 Systematisierung des Forschungsstands

Dass selbstreguliertes Lernen mit positiven Effekten auf das Lernverhalten, die Motivation und Leistung von Grundschüler:innen einhergehen kann, wurde durch verschiedene Metastudien belegt (v. a. Dignath et al., 2008; Donker et al., 2014; Hattie et al., 1996; Lesperance et al., 2023). Es liegen zudem Hinweise darauf vor, von einem unterstützten Erwerb welcher Aspekte selbstregulierten Lernens Grundschulkinder besonders profitieren, wie sie ihr Lernverhalten dabei verändern und welche Merkmale eine wirksame Förderung aufweisen sollte. Im Detail lässt sich der aktuelle Stand der Forschung in drei Stränge systematisieren:
Ein erster Forschungsstrang umfasst Studien, die sich auf einzelne oder mehrere der in den Modellen selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 2.3) verankerten Aspekte beziehen (z. B. *Planung*, *Monitoring*) und untersuchen, *welche dieser Aspekte* von Grundschulkindern lernwirksam erworben werden können. Dieser Strang stützt sich auf

(1) Forschungssynthesen mit entwicklungspsychologischem Fokus (z. B. Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011). Denn obwohl heute Einigkeit darüber besteht, dass Kinder im Grundschulalter dazu in der Lage sind, selbstreguliertes Lernen grundlegend zu erlernen, erscheint – aufgrund der anhaltenden kognitiven Entwicklung sowie individueller Variationen (Meinhardt, 2019; Seitz-Stein & Berner, 2019) – die Förderung einiger Aspekte vielversprechender als anderer,

(2) Erkenntnisse aus Interventionsstudien, die die Wirksamkeit konkreter Maßnahmen zur Förderung einzelner oder kombinierter Aspekte selbstregulierten Lernens analysieren. Teilweise enthalten diese Studien auch Hinweise auf differenzielle Effekte in Abhängigkeit von individuellen Merkmalen der Lernenden.

Kapitel 3.2 beleuchtet die zentralen Befunde und Forschungslücken dieses Forschungsstrangs entlang der Aspekte des Zyklischen Phasenmodells von Zimmerman (2000). Wo sich Studien auf andere theoretische Modelle bzw. abweichende Operationalisierungen einzelner Aspekte beziehen, wird dies kenntlich gemacht.
Ein zweiter Forschungsstrang verfolgt das Erkenntnisinteresse, *wie* Schüler:innen selbstreguliertes Lernen in sozialen Kontexten erwerben und erforscht *Bedingungen* für die optimale Gestaltung von Fördermaßnahmen. Dieser Strang umfasst

(1) Studien, die – ausgehend von theoretischen Annahmen zum unterstützten Erwerb selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 2.4) – untersuchen, inwieweit sich bei Grundschüler:innen im Verlauf bestimmter Zeiträume und/oder Interventionen quantitative bzw. qualitative Veränderungen, kontinuierliche bzw. diskontinuierliche Veränderungen sowie Transferfähigkeiten nachweisen lassen,

(2) Befunde aus Metaanalysen, die aufzeigen, wie Fördermaßnahmen instruktional gestaltet werden sollten, um möglichst positive Effekte auf das selbstregulierte Lernen von Grundschüler:innen zu erzielen.

Zentrale Erkenntnisse, Unklarheiten und Forschungslücken dieses Forschungsstrangs werden in Kapitel 3.3 dargelegt.
Bei der Betrachtung dieser beiden Forschungsstränge ist es nicht nur entscheidend, welche Facetten des Konstrukts (z. B. *Planung*, *Selbstmotivation*) in den Fokus genommen werden, sondern auch, auf welche Zielgrößen sich diese beziehen. Insbesondere ist zu differenzieren, ob Effekte auf das selbstregulierte Lernen selbst (Veränderungen im Lernverhalten, v. a. im Einsatz von Lernstrategien) oder auf die akademische Leistung (Verbesserung von Testergebnissen oder Noten) untersucht werden (Götz & Nett, 2017). In der vorliegenden Studie steht die Förderung von Kompetenzen im Prozess selbstregulierten Lernens im Zentrum; entsprechend werden bei der Darstellung des Forschungsstands vorrangig Studien berücksichtigt, die (auch) Veränderungen im wahrgenommen und/oder gezeigten selbstregulierten Lernverhalten untersuchen.
Ein dritter, eng damit verbundener und für die vorliegende Evaluationsstudie relevanter *Forschungsstrang* befasst sich mit der Frage, wie Veränderungen im selbstregulierten Lernen *valide erfasst* werden können (z. B. mittels Selbstbericht oder Beobachtungsverfahren). Er stützt sich auf Studien und Forschungssynthesen, die – abhängig vom jeweiligen Erkenntnisinteresse – Stärken und Schwächen unterschiedlicher Erhebungsinstrumente herausstellen. Befunde und Forschungslücken dieses Strangs werden in Kapitel 3.4 resümiert.

3.2 Entwicklung und Erwerb zentraler Aspekte selbstregulierten Lernens

Im Kindes- und Jugendalter entwickeln sich die „unterschiedlichen Aspekte selbstregulatorischer Kompetenzen zu unterschiedlichen Zeitpunkten" (Götz & Nett, 2017, S. 172), da diese mit mehreren Entwicklungsgebieten (u. a. Sprachentwicklung, Entwicklung des Metagedächtnisses; für einen Überblick siehe Wigfield et al., 2011) verknüpft sind. Daher werden nachfolgend, neben Erkenntnissen aus der pädagogisch-didaktischen Forschung auch entwicklungspsychologische Befunde zu den Aspekten selbstregulierten Lernens (SRL-Aspekten) rezipiert.

Befunde
In der Phase vor dem Lernen aktivieren selbstreguliert Lernende im Rahmen der ***Aufgabenanalyse*** ihre Wahrnehmung und ihr Wissen in Bezug auf Aufgabe und Lernkontext. Dazu zählen insbesondere die Einschätzung der Aufgabenschwierigkeit, Hinweise auf Aufgabenerfordernisse sowie die Aktivierung inhaltlichen und metakognitiven Vorwissens (Pintrich, 2000, 2004; Zimmerman, 2000). Das für diese Prozesse notwendige metakognitive Wissen beginnt sich bereits im Vorschulalter auszubilden und entwickelt sich über die gesamte Lebensspanne weiter (Alexander et al., 1995; Veenman et al., 2006). Damit einhergehend verbessert sich im Verlauf der Grundschulzeit auch die Fähigkeit, die Schwierigkeit von Aufgaben zutreffend einzuschätzen (Schneider & Lockl, 2002). Studien zeigen weiterhin, dass Schüler:innen von einer gezielten Vorwissensaktivierung und der damit verbundenen Verknüpfung bereichsspezifischen Wissens mit neuen Inhalten im Lernprozess profitieren (zusammenfassend siehe z. B. Gurlitt & Renkl, 2010; Martenstein, 2016). Da Zimmerman (2000) und Pintrich (2000) für diese verschiedenen Prozesse innerhalb der Aufgabenanalyse keine Bezeichnung verwenden, aus der auch auf die Vorwissensaktivierung geschlossen werden kann, wird in Anlehnung an Vandevelde et al. (2013) nachfolgend der zusammenfassende Terminus *Aufgabenorientierung* (*task orientation*) verwendet.

Der SRL-Aspekt *Zielsetzung* bezieht sich auf ein spezifisches Lernergebnis oder eine Leistung, die der/die selbstreguliert Lernende erreichen will (Zimmerman, 2000). Um sich diesem Ziel anzunähern, überwacht und steuert er/sie im weiteren Lernprozess die eigenen Kognitionen, Motivation und sein/ihr Verhalten (Pintrich, 2004). Die Fähigkeit, sich angemessen herausfordernde und mit anderen Zielsetzungen kongruente Ziele zu setzen, ist in den ersten Grundschuljahren meist nur ansatzweise bei Kindern vorhanden und entwickelt sich typischerweise im weiteren Schulverlauf (Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011). Im Grundschulalter erweist es sich als lernförderlich, Schüler:innen dabei zu unterstützen, sich zunächst erreichbare, proximale Ziele zu setzen, die sich auf konkrete, anstehende Lernaufgaben beziehen, bevor distale Ziele anvisiert werden (Wigfield et al., 2011; Zimmerman, 2008). Dass Viertklässler:innen von einer direkten Förderung von Zielsetzungskompetenz profitieren, belegen mehrere Studien: Leidinger (2014) und Otto (2007) berichten von kleinen bis moderaten Effekten ihrer Interventionen auf den Einsatz von Zielsetzungsstrategien. Die Befundlage zu individuellen Unterschieden ist jedoch uneinheitlich. Während Benick et al. (2018) bei Viertklässler:innen mit unterschiedlichen Selbstregulationsprofilen (rudimentär, moderat sowie bereits erfolgreich selbstreguliert Lernende) nach einer Intervention positive Effekte auf das Zielsetzungsverhalten feststellen konnten, fanden White et al. (1997), dass nur etwa zwei Drittel der Dritt- und Viertklässler:innen im Verlauf einer vierwöchigen Intervention lernten, sich realistische Ziele zu setzen (untersucht am Beispiel von Rechtschreibtests). Ob diese Unterschiede auf die (begrenzte) Förderbarkeit des Aspekts Zielsetzung oder auf die Gestaltung der Interventionen zurückzuführen sind, bleibt offen.

Planungsaktivitäten lassen sich, je nach Modellierung selbstregulierten Lernens, auf die Strategieplanung und auf die Zeitplanung im Lernprozess beziehen (Pintrich, 2004; Zimmerman, 2002). Untersuchungen zeigen, dass bereits fünf- bis sechsjährige Kinder in der Lage sind, einfache Pläne zu entwickeln (Whitebread, 1999). Anspruchsvollere Planungen, die sowohl erforderliche Strategien und Handlungen zur Zielerreichung als auch einen dezidierten Zeitplan beinhalten, können hingegen – individuelle Unterschiede ausgenommen – eher ab etwa neun Jahren bei den meisten Kindern erwartet werden (für einen Überblick siehe Demetriou, 2000). Grundschulkinder können durch direkte Fördermaßnahmen effektiv beim Erwerb solcher Planungskompetenzen unterstützt werden (z. B. Donker et al., 2014; Lesperance et al., 2023) und profitieren weitgehend unabhängig von ihren Ausgangsbedingungen im selbstregulierten Lernen von Lektionen zu Zeit- und Strategieplanung. So zeigen sowohl rudimentär, als auch moderat und erfolgreich selbstreguliert lernende Viertklässler:innen Verbesserungen bei Planungsaktivitäten, nachdem sie an einer entsprechenden Intervention teilgenommen haben (Benick et al., 2018). Da das Planen unter den metakognitiven Strategien zudem die stärkste Korrelation mit Lernerfolg bei Schüler:innen aufweist (Dent & Koenka, 2016), erscheint die Förderung dieses Aspekts selbstregulierten Lernens im Grundschulalter als besonders relevant.

Am effektivsten gestaltet sich der unterstützte Erwerb, wenn Planungsstrategien gemeinsam mit Überwachungs- oder Evaluationsstrategien vermittelt werden (Dignath et al., 2008), da ein elaborierter Plan als „steppingstone to more process control during task performance" (Veenman & Spaans, 2005, S. 160) Auswirkungen auf den weiteren Selbstregulationsprozess hat: Planvolles Arbeiten ermöglicht Lernenden nicht nur, ihren Fortschritt im Lernprozess zu verfolgen, sondern macht auch *selbstevaluative Aktivitäten*, die zum Aufdecken von Fehlern und unvorteilhaften Vorgehensweisen notwendig sind, aussichtsreicher (Veenman & Spaans, 2005). Dieses auch von Dignath et al. (2008) berichtete Befundmuster verdeutlicht die wechselseitige Abhängigkeit der im theoretischen Modell angenommenen Aspekte selbstregulierten Lernens.

Allerdings zeigen Interventionsstudien aus dem deutschsprachigen Raum bislang teilweise nur geringe Effekte auf den Einsatz von Planungsstrategien bei fortgeschrittenen Grundschüler:innen (z. B. Leidinger, 2014; Otto, 2007) bzw. auf die *Zeit- und Strategieplanung*, das *Monitoring* und die *Selbstreflexion* von Viertklässler:innen (Otto, 2007). Hier besteht weiterer Forschungsbedarf, um die Ursachen niedriger Effekte zu klären.

Als Erscheinungsformen metakognitiver Fähigkeiten zeigen sich weiterhin die SRL-Aspekte *Aufgabenorientierung* und *Planung* als interdependent (Veenman & Spaans, 2005). So unterstützt eine gründliche Aufgabenorientierung Lernende dabei, sich auf relevante Informationen innerhalb der Aufgabenstellung zu fokussieren und auf diese Weise eine adäquate (mentale) Repräsentation der Aufgabe aufzubauen. „Consequently, a detailed action plan can be designed, containing goals and directions for subsequent learning activities" (Veenman & Spaans, 2005, S. 160).

Aspekten der ***Selbstmotivation*** kommt Zimmerman (2000) zufolge in der Phase vor dem Lernen ebenfalls eine große Bedeutung zu: „Self-regulatory skills are of little value if a person cannot motivate themselves to use them" (Zimmerman, 2000, S. 17). Insbesondere hohe *Selbstwirksamkeitserwartungen* zeigen sich als wichtiger Prädiktor für erfolgreiches selbstreguliertes Lernen, da sie bei Lernenden u. a. mit höherer Anstrengungsbereitschaft und Ausdauer, effektivem Lernstrategieeinsatz und besseren Lernergebnissen einhergehen (Linnenbrink & Pintrich, 2003; Schunk & Ertmer, 2000; Usher & Pajares, 2008). Im Hinblick auf einen möglichen Nutzen einer gezielten Unterstützung des Erwerbs im Grundschulkontext weisen Dignath et al. (2008) jedoch darauf hin, dass sich Selbstwirksamkeitserwartungen in Fördermaßnahmen nicht leicht verändern lassen und auch nicht zu höheren Trainingseffekten führen.

Der Aspekt der *Ergebniserwartungen* wird im Kontext selbstregulierten Lernens bei Grundschulkindern bislang kaum eigenständig untersucht und meist nur am Rande, z. B. im Zusammenhang mit Motivation (insgesamt) oder Selbstwirksamkeit, berücksichtigt. Aus nicht grundschulspezifischer Forschung ist bekannt, dass die Erwartungen von Schüler:innen an bestimmte Ergebnisse vom Wissen oder Bewusstsein über mögliche Konsequenzen abhängen – z. B. in Bezug auf spätere Gehälter, Lebensqualität oder soziale Anerkennung (Zimmerman & Moylan, 2009).

Besser erforscht ist der Aspekt der *Zielorientierungen*. Zimmerman & Moylan (2009) bezeichnen es als Lernzielorientierung, wenn Schüler:innen danach streben, ihre Kompetenz durch Lernen zu verbessern, und als Leistungszielorientierung, wenn Schüler:innen versuchen, ihr Kompetenzempfinden durch vorteilhafte Vergleiche mit den Leistungen anderer zu schützen. Empirische Befunde zeigen, dass Zielorientierungen mit spezifischen kognitiven, affektiven und verhaltensbezogenen Prozessen zusammenhängen (für einen Überblick siehe z. B. Meece et al., 2006; Dresel & Lämmle, 2017): Während eine Lernzielorientierung u. a. Tiefenstrategien, Selbstregulation und eine adaptive Misserfolgsbewältigung begünstigt, sind insbesondere (Vermeidungs-)Leistungsziele mit oberflächlichem Lernen, Prüfungsangst und schlechten Leistungen assoziiert. Interventionen zur Förderung des selbstregulierten Lernens sollten daher darauf ausgerichtet sein, vorrangig eine Lernzielorientierung zu stärken und vermeidende leistungsorientierte Zielsetzungen zu reduzieren. Stöger und Ziegler (2008a) konnten in einer Interventionsstudie mit Viertklässler:innen zeigen, dass durch das Training sowohl die Lernzielorientierung als auch das Interesse der Schüler:innen gesteigert werden konnten.

Bei dem *Interesse* bzw. dem subjektiven *Wert*, den Schüler:innen einer Aufgabe beimessen (Zimmerman, 2000), handelt es sich um eine weitere relevante Quelle der Selbstmotivation in der präaktionalen Phase. Möglichkeiten zur Förderung von Interesse wurden in zahlreichen Studien aus einer motivationalen Perspektive untersucht (für einen Überblick siehe z. B. Eccles & Wigfield, 2002; Krapp, 2002). Wie Zielorientierungen steht auch Interesse in positivem Zusammenhang mit dem Einsatz von Tiefenstrategien und der Schulleistung im jeweiligen

Fachgebiet. Es wird angenommen, dass diese Beziehungen reziprok sind – hohes Interesse führt zu intensiverer Beschäftigung mit dem Lernstoff und damit zu besseren Leistungen, die wiederum (durch das Erleben von Kompetenz und eine positive Selbsteinschätzung) das Interesse weiter stabilisieren (Schiefele et al., 1993).

Aus empirischer Sicht empfehlenswert für die Zielgruppe der Grundschüler:innen erscheinen darüber hinaus Fördermaßnahmen, die Aspekte der *Motivationskontrolle* aufgreifen (Benick et al., 2018; Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011). Zu diesen zählen z. B. Selbstkonsequenzen, wie das in Aussicht stellen von Selbstbelohnungen oder -bestrafungen, die Zimmerman und Moylan (2009) in der aktionalen Phase der ***Selbstkontrolle*** zuordnen. Wigfield et al. (2011) zufolge können Kinder bereits im Vorschulalter erlernen und darin instruiert werden, sich Belohnungen in Aussicht zu stellen und diese auch aufzuschieben. Zudem können Lernende ihre Motivation während des Lernens z. B. auch mittels Selbstinstruktionen (Zimmerman & Moylan, 2009) bzw. „positive self talk" (Vandevelde et al., 2013, S. 411) kontrollieren. Signifikant positive Trainingseffekte für die Aspekte ‚Selbstmotivierung' (insgesamt), ‚Belohnung setzen' und ‚Mut zusprechen' auf das selbstberichtete selbstregulierte Lernen weist im Grundschulkontext z. B. Otto (2007) nach. Cooper und Corpus (2009) konnten weiterhin zeigen, dass Kinder im Verlauf der Grundschulzeit (Erst-, Dritt- und Fünftklässler) zunehmend verstehen, dass sie Strategien einsetzen können, um ihre Motivation aufrechtzuerhalten. Fördermaßnahmen sollten solche selbstmotivationalen Prozesse auch gezielt unterstützen, indem sie den Schüler:innen konstruktives Feedback über ihr strategisches Lernen geben (Dignath et al., 2008).

Aufgabenstrategien – die Auswahl, der strategische Einsatz und die Anpassung kognitiver Strategien – sind ebenfalls ein integraler Bestandteil kognitiver Selbstkontrolle in der Phase während des Lernens (Pintrich, 2000). Zimmerman (2000, S. 19) zählt hierzu exemplarisch „[…] study strategies, such as note taking, test preparation and reading for comprehension, as well as performance strategies, such as writing techniques, elocution, and problem solving". *Mentale bzw. bildliche Vorstellungen* weist er als eine spezifische Form der Elaboration, die sich auf visuell-bildhafte Repräsentationen konzentriert, als eigenen Aspekt in seinem Modell aus (siehe Kapitel 2.3). Metastudien zufolge zeigen sich im Rahmen eines unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens insbesondere Tiefenstrategien als wirksam: Nach Dignath et al. (2008) erzielen direkte Interventionen, die (auch) kognitive Strategien vermitteln, die höchsten Effekte, wenn dabei Elaborations-, Problemlöse- und Organisationsstrategien vermittelt werden. Eine Förderung von Oberflächenstrategien erscheint hingegen nicht immer sinnvoll, da ihr alleiniger Einsatz mit negativen Effekten auf die Lernleistung von Grundschüler:innen einhergehen kann (Dent & Koenka, 2016). Gleichwohl verzeichnen Dent und Koenka (2016, S. 461) für „rehearsal […] a positive correlation with achievement that was not significantly different from either elaboration or organization". Dieser Zusammenhang zeigt sich in ihrer Metastudie jedoch nur in den Natur- und Gesellschaftswissenschaften als bedeutsam; die Forschenden fanden kaum signifikante Korrelationen für kognitive Strategien und Lernerfolg in Mathematik und Sprachen (Dent & Koenka, 2016).

Insgesamt gestaltet sich im Grundschulbereich eine Förderung selbstregulierten Lernens als besonders wirksam, wenn (kognitive) Aufgabenstrategien mit metakognitiven (Dent & Koenka, 2016; Donker et al., 2014) und motivationalen (Dignath et al., 2008) Strategien kombiniert werden.

Der SRL-Aspekt *Aufmerksamkeitsfokussierung* „[…] is designed to improve one's concentration and screen out other covert processes or external events" (Zimmerman, 2000, S. 19). Während der Begriff Aufmerksamkeit in erster Linie die Auswahl und Fokussierung auf bestimmte Reize innerhalb des Wahrnehmungsprozesses beschreibt, wird Konzentration häufig umfassender verstanden: Sie bezieht sich auf die zielgerichtete Steuerung und Aufrechterhaltung kognitiver Prozesse über verschiedene Phasen der Informationsverarbeitung hinweg (Schmidt-Atzert et

al., 2004). Die Fähigkeit zur Konzentration ist durch Merkmale wie willentliche Handlungssteuerung, zügige und genaue Ausführung sowie die Kontrolle der eigenen Tätigkeit gekennzeichnet – auch unter erschwerten Bedingungen, die das Erbringen kognitiver Leistungen herausfordern können (Klauer & Sparfeldt, 2018; Schmidt-Atzert et al., 2004). Zimmermans (2000) Definition von Aufmerksamkeitsfokussierung umfasst sowohl die Begriffsmerkmale von Aufmerksamkeit als auch von Konzentration.

Experimentelle Befunde zeigen, dass bereits Kinder im Alter von zwei bis drei Jahren selektive Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen erbringen können und dass sich diese Fähigkeiten über die Kindheit hinweg bis ins frühe Erwachsenenalter verbessern (für einen Überblick siehe Krampen, 2008). Nachdem die Zunahme von Aufmerksamkeitsfokussierung als Teil der Selbstkontrolle auf die Interaktionen von Reifungsprozessen und Lern- sowie Übungsprozessen zurückgeführt wird, erscheint es nicht nur theoretisch plausibel, sondern ist auch empirisch belegt, dass Grundschüler:innen von einer Förderung profitieren, die (auch) Handlungskontrollstrategien vermittelt (Dignath et al., 2008: Krampen, 2008). Insbesondere die Aufmerksamkeitskontrolle, verstanden als das Ausblenden absichtsgefährdender Informationen (Kühl, 1987), konnte in Interventionen bereits erfolgreich unterstützt werden. Beispielsweise berichten Lee et al. (2023) sowie Otto (2007) über positive Effekte direkter Förderinterventionen bei Viert- bzw. Viert- bis Sechstklässler:innen im Umgang mit inneren und äußeren Ablenkern. Otto und Perels (2010) zeigen, dass der Einsatz der Handlungskontrollstrategie ‚Gedankenstopp' die Konzentrationsfähigkeit von Viertklässler:innen signifikant verbessert. Mithilfe dieser Strategie lernen Kinder, handlungsirrelevante Gedanken während des Lernens zu unterdrücken. Benick et al. (2018) zufolge profitieren allerdings nur Schüler:innen mit sehr schwach ausgeprägten selbstregulatorischen Fähigkeiten von einem Strategietraining zur Aufmerksamkeitsfokussierung, während Leidinger (2014) keine positiven Effekte einer gezielten Förderung auf die Fähigkeit zur Aufmerksamkeitsfokussierung berichtet.

Eine weitere Interventionsstudie mit Viertklässler:innen weist auf Möglichkeiten zur Steigerung der Aufmerksamkeitsfokussierung jenseits von der Vermittlung von Handlungskontrollstrategien hin: Müller et al. (2021) kommen zu dem Ergebnis, dass schon kurze, tägliche Bewegungspausen im Klassenzimmer die Aufmerksamkeitsverarbeitungsgeschwindigkeit sowie die Aufmerksamkeitsleistung von Schüler:innen geringfügig verbessern können.

Die bisherige Befundlage deutet folglich darauf hin, dass sich Aufmerksamkeitsfokussierung grundsätzlich fördern lässt – die Wirksamkeit entsprechender Interventionen scheint jedoch von individuellen Ausgangslagen der Lernenden sowie der konkreten Ausgestaltung der Maßnahmen abzuhängen.

Eine Förderung des SRL-Aspekts *Monitoring* als Kernelement der ***Selbstbeobachtung*** (Zimmerman & Moylan, 2009) galt lange Zeit als wenig geeignet für jüngere Schüler:innen. Man nahm an, dass Kinder erst ab dem Sekundarschulalter in der Lage seien, die metakognitiven Prozesse selbstregulierten Lernens zu koordinieren (Dignath et al., 2023). Neuere Befunde widersprechen dieser Annahme: Sie zeigen, dass sich Monitoringfähigkeiten bereits im Vor- und Grundschulalter herausbilden (Roebers et al., 2011; Whitebread et al., 2007) und dass bereits junge Kinder von einem unterstützten Erwerb profitieren können (Perry & Rahim, 2011). Die Wirksamkeit spezifischer Maßnahmen zur Förderung von Monitoring, z. B. durch den Einsatz von Lernjournalen, Portfolios oder Bewertungsrastern, wurde in einer Metaanalyse von Dignath et al. (2023) untersucht. Die Ergebnisse weisen auf einen Reaktivitätseffekt hin, mit einem moderaten Einfluss auf die akademische Leistung, jedoch nur kleinen Effekten auf das selbstregulierte Lernverhalten der Schüler:innen. Die höchsten Effektstärken zeigen sich bei Interventionen, die sowohl die inhaltliche als auch die metakognitive Selbstüberwachung anregen (z. B. durch Reflexion über Lernstrategien und deren Wirksamkeit). Besonders förderlich

scheint es zu sein, wenn auf das Monitoring ein Lehrkraftfeedback folgt, auf dessen Basis die Schüler:innen wiederum Überarbeitungen vornehmen können (Dignath et al., 2023).
In der postaktionalen Phase finden weitere metakognitive Prozesse im Rahmen der Selbstbeurteilung statt. Der SRL-Aspekt ***Selbstevaluation*** bezieht sich darauf, dass die Lernende die durch Selbstbeobachtung gewonnenen Informationen mit einer Norm oder einem Ziel vergleichen (Zimmerman, 2000). Ältere Studien deuten darauf hin, dass 7–8-jährige Kinder kaum über ihre eigenen Leistungen nachdenken und, verglichen mit 11–12-Jährigen, nur selten ihre kognitiven Fähigkeiten evaluieren (Paris & Newman, 1990). Gleichwohl kann bereits im Grundschulalter durch die gezielte Vermittlung von Evaluationsstrategien ein förderlicher Einfluss auf das Lernverhalten erreicht werden. In Kombination mit Planungsstrategien fallen die Effekte, wie bereits berichtet, noch deutlicher aus (Dignath et al., 2008). Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass Kinder im Hinblick auf ihre Fähigkeit zur Selbstevaluation profitieren, selbst wenn dieser SRL-Aspekt nicht explizit trainiert wurde. So berichtet Leidinger (2014) in ihrer Studie mit Viertklässler:innen über positive Effekte auf die Selbstevaluation, obwohl das durchgeführte SRL-Training diesen Aspekt nicht direkt adressierte. Benick et al. (2018) konnten diesen Befund allerdings nur für rudimentär selbstreguliert Lernende bestätigen – für moderat oder erfolgreich selbstreguliert Lernende zeigen sich in ihrer Interventionsstudie keine positiven Effekte auf den untrainierten SRL-Aspekt Selbstevaluation. Dennoch legen diese Ergebnisse nahe, dass durch einen unterstützten Erwerb einzelner Komponenten selbstregulierten Lernens bei einigen Lernenden auch nicht direkt adressierte Aspekte mit beeinflusst werden können.
Der Forschungsstand zu *Attributionen* weist darauf hin, dass sich Ursachenzuschreibungen, ähnlich wie Selbstwirksamkeitserwartungen, in Förderinterventionen nicht leicht verändern lassen und auch nicht zu höheren Trainingseffekten führen (Dignath et al., 2008). Das bestätigen auch Interventionen aus dem deutschsprachigen Raum (z. B. Leidinger, 2014). Dass Lernenden eine adäquate Zuschreibung von Ursachen für eigene Erfolge und Misserfolge (Zimmerman, 2000) im Grundschulalter auch nach Fördermaßnahmen nicht gelingt, erklären entwicklungspsychologische Befunde damit, dass z. B. internale Attributionen auf ‚Anstrengung' und ‚Fähigkeit' bei den meisten Kindern erst etwa ab dem 9.–12. Lebensjahr hinreichend getrennt werden und externale Ursachenzuschreibungen auf ‚Glück' oder ‚Pech' sogar erst ab ca. 12 Jahren adäquat genutzt werden – zuvor werden Leistungsergebnisse, die auf solche Umstände zurückzuführen sind, häufig fälschlicherweise auf die eigene Anstrengung attribuiert (Chan & Moore, 2006; Dresel & Lämmle, 2017). Insgesamt erscheint die gezielte Förderung attributionsbezogener Kompetenzen im Grundschulalter daher nur eingeschränkt erfolgversprechend.
Die Studienlage zum SRL-Aspekt ***Selbstreaktion*** fällt optimistischer aus. Selbstreaktionen umfassen metakognitive Prozesse, in denen Lernende Schlüsse darüber ziehen, ob und wie sie ihr weiteres Lernen anpassen oder modifizieren sollten. Da ihre Qualität von der Sensitivität der vorangegangenen Selbstbeurteilung abhängt (Zimmerman, 2000) kann es sich als sinnvoll erweisen, zunächst auf die Förderung von Selbstevaluationsstrategien zu fokussieren. Entgegen älterer Befunde von Paris und Newman (1990) deuten neuere Studien darauf hin, dass Kinder bereits vergleichsweise früh in der Lage sind, über ihr Lernen zu reflektieren und Strategien flexibel anzupassen – sofern sie dabei adäquat unterstützt werden. So zeigt die Metaanalyse von Eberhart et al. (2025), dass Metakognitionsinterventionen schon im Vorschul- und Grundschulalter sowohl das selbstregulierte Lernen als auch schulische Leistungen signifikant verbessern (kleine bis moderate Effekte), unabhängig vom genauen Alter der Kinder.
Auch eine Interventionsstudie von Schunk et al. (2022) kommt zu dem Schluss, dass metakognitive Prozesse bereits im frühen Grundschulalter wirksam gefördert werden können. In einer Intervention verbesserten Erstklässler:innen nicht nur ihre Selbstregulation und Impulskontrolle, sondern auch ihre Aufmerksamkeit. Dieser Befund belegt ebenfalls, dass

verschiedene Aspekte selbstregulierten Lernens, wie in theoretischen Modellen angenommen (z. B. Zimmerman, 2000; Zimmerman & Cleary, 2006), in einem reziproken Verhältnis zueinander stehen und sich in ihrer Entwicklung gegenseitig beeinflussen können.

Unklarheiten und Forschungslücken

Vor dem Hintergrund der theoretischen Annahme eines übergreifenden Gesamtkonstrukts ist es wenig verwunderlich, dass sowohl viele Einzelstudien als auch Metastudien Wirkungen auf ein *globales Maß selbstregulierten Lernens (overall scale)* ausweisen, das mehrere Aspekte (z. B. *Zielsetzung* und *Planung*) unterschiedlicher Komponenten (z. B. motivationale und metakognitive) integriert (Leidinger, 2014; Dignath et al., 2008). Zu beachten ist jedoch, „dass in den Studien zum Teil sehr unterschiedliche Dinge auf unterschiedliche Art und Weise erfasst [werden]" (Götz & Nett, 2017, S. 164). Da diese Gesamtmaße inhaltlich verschieden definiert und operationalisiert sind, ist ihre Vergleichbarkeit stark eingeschränkt. Zudem konnten Dignath et al. (2008) zeigen, dass sowohl die gewählte Trainingsmethode als auch das eingesetzte Erhebungsinstrument (siehe Kapitel 3.4) sowie – im Fall von Metaanalysen – die Auswahl der Primärstudien zu erheblichen Unterschieden in den Effektstärken führen können. Vor diesem Hintergrund erscheinen die teils deutlich variierenden Ergebnisse unterschiedlicher Metaanalysen plausibel. Während einige Metastudien zur SRL-Förderung lediglich kleine bis moderate Effekte auf das Lernverhalten berichten (z. B. Hattie et al., 1996; Sipe & Curlette, 1996), weisen andere mittlere (z. B. Lesperance et al. 2023) oder sogar große Effekte (z. B. Dignath et al., 2008) auf selbstreguliertes Lernen bzw. den Einsatz von Lernstrategien nach.

Unterschiedlich breit aufgestellte Interventionen erschweren die Vergleichbarkeit zusätzlich. In Anlehnung an Hagers (2000, S. 156) These zur Wirkungsintensität und -extensität von Interventionen resümiert Otto (2007, S. 370):

> „Je allgemeiner die im Programm vermittelten Inhalte sind, desto geringere Wirkungen sind zu erwarten (Wirkungsintensität), und je bereichsspezifischer die Programminhalte sind, desto schmaler ist der Bereich seiner Wirkung (Wirkungsextensität)".

Dies mag ein Grund dafür sein, dass ein beträchtlicher Teil der nachweislich wirksamen Interventionen unter *eng gefassten* fachlichen (z. B. Mathematik), thematischen (z. B. Textverständnis) und kontextuellen (z. B. Hausaufgaben) Bedingungen realisiert wird (z. B. Lee et al., 2023; Perels et al., 2005; Schmitz & Perels, 2011; Schunk et al., 2022; Stöger & Ziegler, 2008b; Ziegler & Stöger, 2005). Solche spezifisch zugeschnittenen Interventionen weisen jedoch nur eine begrenzte Übertragbarkeit auf andere Lern- oder Anwendungskontexte auf.

Ein Großteil der im deutschsprachigen Raum durchgeführten Interventionsstudien konzentriert sich zudem auf die Förderung von SRL-Aspekten bei Schüler:innen *ab der vierten Jahrgangsstufe* (z. B. Benick et al., 2018; Leidinger, 2014; Otto & Perels, 2010; Stöger & Ziegler, 2008b). Damit wird ein Förderzeitpunkt gewählt, zu dem sich Lern- und Handlungsgewohnheiten bereits verfestigt haben können. Obwohl in der Forschung wiederholt eine frühzeitige Förderung selbstregulatorischer Kompetenzen empfohlen wird (z. B. Brehmer et al., 2008; Dignath et al., 2008) – idealerweise bereits zu einem Zeitpunkt, an dem sich noch keine ungünstigen Lernroutinen etabliert haben (z. B. Konrad, 2024; Schuster et al., 2021), – existieren bislang nur wenige empirisch evaluierte Interventionen für jüngere Kinder (zusammenfassend siehe z. B. Dörr, 2019). Nachweislich wirksame strukturierte Förderinterventionen, Konzepte und Materialien für Grundschüler:innen der Klassenstufen eins bis drei sind nach wie vor rar (Schuster et al., 2021; Stebner et al., 2020). Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass in vielen Studien zwar die Wirksamkeit der Interventionen dokumentiert, das zugrunde liegende Programm samt Fördermaterialien jedoch nicht veröffentlicht wurde.

Ein Missverständnis im Forschungsstand besteht darin, dass Grundschulkinder aus entwicklungspsychologischer Perspektive zwar i.d.R. über grundlegende Voraussetzungen für selbstreguliertes Lernen verfügen (Brehmer et al., 2008; Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011), daraus jedoch nicht abgeleitet werden kann, dass sich die entsprechenden SRL-Aspekte ohne angemessene Unterstützung tatsächlich herausbilden. So können nur etwa zwei Drittel der Kinder am Ende der Grundschulzeit als moderat oder erfolgreich selbstregulierende Lernende bezeichnet werden (Benick et al., 2018) und lediglich ein Drittel der Viertklässler:innen wählt selbstreguliertes Lernen als bevorzugten Lernzugang (Sontag, 2019). Offensichtlich spielen individuelle Voraussetzungen einerseits und Unterstützungsbedingungen (siehe Kapitel 3.3) andererseits eine relevante Rolle im Erwerbsprozess selbstregulierten Lernens.
Die empirische Befundlage zur Bedeutung *individueller Lernvoraussetzungen* für die Wirksamkeit von Interventionen ist jedoch uneinheitlich. So existieren einerseits Metaanalysen, Studien und Forschungssynthesen, die keine Hinweise auf einen signifikanten moderierenden Einfluss von Schüler:innenmerkmalen wie (Donker et al., 2014; Labhuhn, 2008; Schunk et al., 2022; Wiesbeck, Hetmanek & CHU Research Group):

- SRL-Ausgangsniveau,
- sozioökonomischem Status der Herkunftsfamilie,
- Migrationshintergrund,
- Alter,
- Lernschwierigkeiten und sonderpädagogischem Förderbedarf sowie
- Hochbegabung

auf die akademische Leistung oder das selbstregulierte Lernen enthalten. Diese Befunde legen nahe, dass Maßnahmen zur SRL-Förderung weitgehend unabhängig von individuellen Lernvoraussetzungen wirksam sind und somit ein breites Spektrum von Schüler:innen gleichermaßen erreichen.
Demgegenüber stehen Befunde, die durchaus auf eine *differenzielle Wirksamkeit* von Interventionen hinweisen. So berichten z. B. Hattie et al. (1996), dass Schüler:innen mit niedrigen Fähigkeiten von den meisten Förderinterventionen nicht profitieren, während sich die höchsten Effekte bei ‚Durchschnittsschüler:innen' erzielen lassen. Neuere Studien zeigen, dass auch Schüler:innen mit ungünstigen Lernvoraussetzungen, wie z. B. aus bildungsbenachteiligten Milieus, von Maßnahmen zur Förderung selbstregulierten Lernens profitieren können (Cunha et al., 2023). Teilweise ergeben sich sogar Hinweise auf Kompensationseffekte, d. h. Schüler:innen mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus profitieren hinsichtlich spezifischer SRL-Aspekte überproportional stark von entsprechenden Interventionen. Otto (2007) konnte z. B. nachweisen, dass Viertklässler:innen, die ihr selbstreguliertes Lernen vor einer Intervention als niedrig einschätzen, im Hinblick auf die SRL-Aspekte *Zielsetzung*, *Zeit- und Strategieplanung* stärker von einer SRL-Förderung profitieren als Vergleichsgruppen mit höheren Ausgangsniveaus. Benick et al. (2018) berichten, dass Schüler:innen mit sehr schwach ausgeprägten SRL-Fähigkeiten durch ein Strategietraining hinsichtlich ihrer Fähigkeiten zur *Aufmerksamkeitsfokussierung* profitieren können, während dies für andere erforschte Gruppen nicht zutrifft. Im Gegensatz dazu fanden Mägi et al. (2016) jedoch, dass bei Erst- und Zweitklässlern v. a. Schüler:innen mit gemischten, guten oder exzellenten Ausgangslagen (ohne explizite Förderung) größere Zuwächse in ihren *Planungsfähigkeiten* erzielen, während Schüler:innen mit schwachen SRL-Ausgangslagen nur geringe Fortschritte machen. Bezüglich einiger Aspekte zeigen sich auch bei Otto (2007) Hinweise auf einen Matthäuseffekt von Fördermaßnahmen: Schüler:innen mit bereits hoher Selbstregulation profitieren dort z. B. im

Hinblick auf den SRL-Aspekt *Selbstmotivation* deutlicher vom Training als ihre Mitschüler:innen mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus.
Diese uneinheitliche Evidenzlage erschwert bislang belastbare Aussagen darüber, inwiefern sich Interventionen auf das selbstregulierte Lernen von Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus auswirken. Forschende, die differenzielle Effekte adressieren (z. B. Benick et al., 2018; Sontag, 2019), sehen darin ein Desiderat und fordern die Entwicklung sowie Evaluation differenzierter Förderkonzepte.

3.3 Effektive Förderung unter Berücksichtigung von Entwicklungsverläufen

Das folgende Teilkapitel fasst empirische Befunde zusammen, die zeigen, wie Grundschüler:innen selbstreguliertes Lernen in sozialen Kontexten erwerben und unter welchen Bedingungen entsprechende Fördermaßnahmen besonders wirksam sind.

Befunde
Instruktionsseitig geben (Meta-)Studien Hinweise darauf, *wie* der Erwerb selbstregulatorischer Fähigkeiten instruktional unterstützt werden kann, um positive Effekte auf das selbstregulierte Lernen von Schüler:innen zu erzielen (Dignath et al., 2008; Dignath et al., 2023; Hattie et al., 1996; Lesperance et al., 2023):
Wie bereits erwähnt (siehe Kapitel 2.3.6), werden hohe Effektstärken im Grundschulbereich insbesondere für *theoretisch fundierte* Interventionen verzeichnet, die auf Banduras (1986) Sozial-kognitiver Theorie basieren. Dignath et al. (2008) führen dies darauf zurück, dass soziale Faktoren eine zentrale Rolle in der kognitiven Entwicklung spielen und solche Fördermaßnahmen somit besonders anschlussfähig an die Lernvoraussetzungen jüngerer Kinder sind.
Hinsichtlich der *Fächeranbindung* besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass Inhalte zur Förderung selbstregulierten Lernens nicht abstrakt und losgelöst, sondern kontextgebunden an Fachinhalte vermittelt werden sollten – wenn auch mit unterschiedlichen Begründungen. Dignath et al. (2008) argumentieren, dass Trainings besonders wirksam in hochstrukturierten Fächern (z. B. Mathematik) sind, da sich Strategien hier gezielt und systematisch einüben lassen. Effektiv sei die Verankerung jedoch auch im Lese- und Schreibunterricht. Lesperance et al. (2023) berichten hingegen bei einer Anbindung an den Lese- und Schreibunterricht die stärksten Effekte (u. a. im Vergleich zu natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Fächern). Sie führen dies darauf zurück, dass Lernstrategien in diesen „offenen Fächern […] einfacher zu trainieren sein [könnten], da hier mehr Flexibilität möglich ist" (Lesperance et al., 2023, S. 26).
Mit Blick auf die *Transferförderung* ist zu beachten, dass gerade das (Ein-)Üben von Lernstrategien in unterschiedlichen Fächern und Kontexten in Betracht gezogen werden sollte: Raaijmakers, Baars, Paas et al. (2018) konnten zeigen, dass ein einschlägiges Training bereits im Grundschulalter die Transferfähigkeit von Selbstregulationsfähigkeiten verbessert und Cunha et al. (2023) berichten, dass Grundschüler:innen nach einer Intervention sogar in der Lage sind, Lernstrategien auf Alltagssituationen außerhalb der Schule zu übertragen. Damit dies gelingt, ist es jedoch relevant, nicht nur deklaratives Strategiewissen zu anzubahnen, sondern auch prozedurales und konditionales Wissen über die Anwendung und den Nutzen der jeweiligen Lernstrategien aufzubauen (Dignath et al., 2008).
Metakognitive Fähigkeiten erweisen sich hierbei als besonders bedeutsam: Schuster et al. (2020) konnten zeigen, dass ein gezieltes Training metakognitiver Strategien die Übertragung ebendieser auf neue Aufgaben und Kontexte fördert. Förderinterventionen, die verschiedene metakognitive Aspekte adressieren (*Planung*, *Monitoring*, *Selbstevaluation* und vermutlich

auch *Selbstreaktion* – wobei zu Letzterer die Datenlage weniger belastbar ist), erzielen laut Lesperance et al. (2023) vergleichbare Effektstärken. Dies legt nahe, dass der Erwerb der genannten Aspekte gleichermaßen unterstützt werden sollte.

Besonders wirksam ist die Förderung, wenn Lernstrategien nicht isoliert, sondern eingebettet in *didaktisch orientierte Modelle* selbstregulierten Lernens vermittelt werden, wie z. B. Sontag (2019) herausstellt. Dies unterstreicht die Bedeutung eines integrativen Förderansatzes, bei dem die verschiedenen SRL-Aspekte innerhalb eines Gesamtkonzepts miteinander verknüpft gefördert werden.

Dass eine solche Unterstützung idealerweise nicht nur indirekt erfolgen sollte, zeigen u. a. Studien aus dem deutschsprachigen Raum (z. B. Otto et al., 2006; Otto, 2007; Schuster et al., 2018). Sie belegen, dass direkte Förderinterventionen, die im Sinne von Strategietrainings unmittelbar bei den Lernenden ansetzen, deutlich stärkere Effekte auf das selbstregulierte Lernverhalten zeigen. Dennoch bevorzugen viele Lehrkräfte eher eine indirekte Förderung und widmen der expliziten Vermittlung von Lernstrategien nur wenig Zeit (Dignath & Büttner, 2018; Dignath van Ewijk & van der Werf, 2012). Sontag et al. (2012) resümieren in einer Studie mit Viertklässler:innen daher, dass selbstreguliertes Lernen im Schulalltag nicht ausreichend unterstützt wird. Ein möglicher Grund hierfür liegt auch in der Komplexität der Förderung selbstregulierten Lernens:

Betrachtet man selbstreguliertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel von Unterricht (Weinert, 1982), so ist hierfür nicht nur ein Mindestmaß an Kompetenzen erforderlich, das sich in direkten Fördereinheiten möglicherweise zielgerichteter aufbauen lässt als implizit, über eine Lernumgebung (Nett & Götz, 2019; Sontag, 2019). Vielmehr entstehen diese Kompetenzen gerade durch die Anwendung im Lernprozess selbst. Vor diesem Hintergrund wird eine *Kombination aus direkter und indirekter Förderung* als ideal angesehen (Nett & Götz, 2019; Perels et al., 2020). Dabei scheinen direkte Förderansätze v. a. geeignet, wenn es darum geht, Selbstregulationsstrategien anzubahnen, die den Lernenden noch unbekannt sind. Indirekte Förderansätze entfalten hingegen ihren Nutzen, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Lernenden bereits über basale Strategiekenntnisse verfügen und es vorrangig darum geht, „Produktions- oder Nutzungsdefizite zu überwinden" (Seidel & Krapp, 2014, S. 240). Schuster et al. (2018) konnten in einer Untersuchung mit Fünftklässler:innen zeigen, dass ein kombiniertes Hybridtraining aus direkter und indirekter Förderung ein vielversprechender Weg sein kann.

Darüber hinaus liegen empirische Hinweise vor, wonach Veränderungen im selbstregulierten Lernen von Schüler:innen häufig *eher qualitativer als rein quantitativer* Natur sind, „implying that students will rather apply the strategy more adequately, than producing more acquired strategies" (Vandevelde et al., 2015, S. 23). In einer Längsschnittstudie konnten Vandevelde et al. (2015) – mit Ausnahme der kognitiven Strategie ‚Note Taking' – über einen längeren Zeitraum hinweg keinen signifikanten Anstieg in der Häufigkeit des Strategieeinsatzes feststellen. Hingegen zeigten sich deutliche intraindividuelle qualitative Veränderungen, v. a. in Form vielfältigerer, zielgerichteterer *Monitoringaktivitäten* und eines integrierten Strategiegebrauchs. Dies deutet auf ein zunehmendes Anwendungsniveau hin und steht im Einklang mit den theoretischen Annahmen von Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell.

Im Bereich kognitiver Lernstrategien sind solche qualitativen Veränderungen bei Kindern schon länger belegt (Alexander et al., 1998). Die Lernstrategienutzung entwickelt sich dabei von zunächst weniger anspruchsvollen Strategien (z. B. Lesen in Abschnitten, Vandevelde et al., 2013) hin zu tieferen Strategien (z. B. Zusammenfassen, Vandevelde et al., 2013). Mit mehr Übung wird der Strategiegebrauch zudem effizienter, effektiver und flexibler (Alexander et al., 1998). Kron-Sperl (2005) beobachtete allerdings, dass Grundschüler:innen ohne systematisches Training zwar Strategien nutzen, diese aber häufig nur unvollständig erwerben, sie zeitweise

wieder aufgeben und erst später plötzlich wiederentdecken (Sontag, 2019). Dieses Muster entspricht weitgehend den theoretischen Annahmen des Modells überlappender Wellen (Siegler, 1996). Es unterstreicht die Bedeutung längerfristiger und gezielter Unterstützung, um den Erwerb, die Stabilisierung und die flexible Anwendung von Lernstrategien nachhaltig zu fördern.

Unklarheiten und Forschungslücken

Die Forschungslage ist bislang uneinheitlich hinsichtlich ihrer Antwort auf die Frage, *welche Arten von Lernstrategien* im Grundschulalter gefördert werden sollten. Dignath et al. (2008) zufolge sind Interventionen besonders wirksam, wenn sie kognitive, metakognitive und motivationale Strategien integrativ fördern. Trainings, die ausschließlich auf kognitive Strategien fokussieren, erzielten in ihrer Metastudie nur geringe Effekte. Lesperance et al. (2023) berichten dagegen, dass es keinen Unterschied mache, ob eine oder mehrere Strategiekategorien adressiert werden; allerdings beinhalten nur wenige der in ihrer Metaanalyse eingeschlossenen Primärstudien die Förderung kognitiver und motivationaler Lernstrategien, sodass dieser Befund mit Vorsicht zu interpretieren ist. Die Ergebnisse von Dignath et al. (2008) stehen zudem im Einklang mit den theoretischen Modellen selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 2.3), die zumeist eine Kombination kognitiver, metakognitiver und motivationaler Komponenten integrieren.

Weiterhin ist die *optimale Dauer* von Förderinterventionen bislang nicht abschließend geklärt. Während einige Studien auf die Wirksamkeit kurzer, direkter Trainings hinweisen, wird von anderen Autor:innen gefordert, Interventionen über längere Zeiträume anzulegen, um zusätzliche Übungsphasen und eine intensivere Auseinandersetzung mit den Strategien selbstregulierten Lernens zu ermöglichen (Benick et al., 2018; Dignath et al., 2008). Dies erscheint insbesondere mit Blick auf den Transfer neu erworbener Strategien bedeutsam. Gerade bei Grundschulkindern unter zehn Jahren ist die Befundlage zum erfolgreichen Transfer von Lernstrategien noch vergleichsweise begrenzt, und es liegen nur wenige Studien vor, die Anhaltspunkte darauf geben, wie der Übergang von in einem Bereich erworbenen Selbstregulationskompetenzen auf andere Kontexte bestmöglich unterstützt werden kann (Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018; Schuster et al., 2020). Längere und vielfältigere Übungsphasen könnten hierbei einen wichtigen Beitrag leisten (Benick et al., 2018).

Ein Desiderat im aktuellen Forschungsstand betrifft auch die *Qualifizierung von (angehenden) Lehrkräften*: Studien zeigen, dass selbstreguliertes Lernen im Unterricht bislang weder systematisch noch in ausreichendem Maße gefordert und gefördert wird (z. B. Dignath & Büttner, 2018; Sontag 2019). Die Covid-19-Pandemie hat diesen Befund zusätzlich untermauert, da sich insbesondere bei leistungs- und selbstregulationsschwachen Kindern in Phasen des Distanzlernens Schwierigkeiten im Hinblick auf Lernen und Leistung zeigten. Sie benötigen möglicherweise mehr Unterstützung beim Erwerb selbstregulativer Kompetenzen (Fischer et al., 2020; Kaffenberger, 2021; SWK, 2021). Als Reaktion auf diese Herausforderungen wurden langfristig angelegte, unterrichtsergänzende Fördermaßnahmen gefordert, die eng mit dem Regelunterricht verzahnt sind und auch von Lehramtsstudierenden als qualifizierte Tutor:innen umgesetzt werden können (SWK, 2021). Ein solcher Ansatz könnte zugleich einen Beitrag zur Verbesserung der bislang als unzureichend kritisierten Ausbildung von Lehrkräften im Bereich der Selbstregulationsförderung (Perels et al., 2020) leisten.

3.4 Erfassung selbstregulierten Lernens

Die Erfassung selbstregulierten Lernens ist ein Forschungsfeld, das in den letzten Jahrzehnten zu einer Vielzahl unterschiedlicher Ansätze geführt hat (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021). Erhebungsverfahren lassen sich hinsichtlich ihrer Nähe zum Lernprozess in *Aptitude Measures* und *Event Measures* unterscheiden (Cleary & Callan, 2018). Erstere beziehen sich auf handlungsferne Verfahren, die selbstreguliertes Lernen prospektiv oder retrospektiv auf der Reflexionsebene erfassen. Sie erheben selbstreguliertes Lernen häufig kontextunabhängig, vorrangig mittels Fragebögen oder Interviews und zielen in erster Linie darauf ab, situationsübergreifende (Selbst-)Einschätzungen bzw. generelle Tendenzen im Lernen auf globaler Ebene zu erfassen. Event Measures erfassen selbstreguliertes Lernen in spezifischen Lernsituationen in Echtzeit, z. B. mittels systematischer Beobachtung oder Lautem Denken (Cleary & Callan, 2018; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Wernke, 2013; Winne& Perry, 2005). Ein weiteres Unterscheidungskriterium liegt in der Datenquelle – es kann sich um Selbstberichte handeln oder um von außen erhobene Verhaltensdaten (Wernke, 2013). Das vorliegende Kapitel ordnet den Forschungsstand entlang dieser Systematik und analysiert zentrale Aptitude und Event Measures. Da sich theoretische Anknüpfungspunkte, empirische Befunde sowie viele der Grenzen und Forschungslücken jeweils aus dem spezifischen methodischen Zugang ergeben, werden diese direkt im Zusammenhang mit der Beschreibung des jeweiligen Verfahrens dargestellt. Am Ende des Teilkapitels werden ergänzend methodenübergreifende Unklarheiten und Forschungslücken bei der Erfassung selbstregulierten Lernens resümiert.

Aptitude Measures: Fragebögen

Am häufigsten kommen Selbstberichte in Form von Fragebögen zum Einsatz, die anstreben, kognitive und metakognitive sowie teilweise auch motivationale und ressourcenbezogene Aspekte selbstregulierten Lernens zu erfassen (Dignath et al., 2008; Perels et al., 2020; Roth et al., 2016). Für fortgeschrittene Grundschüler:innen liegen im deutschsprachigen Raum mehrere Fragebögen auf der Reflexionsebene vor (z. B. Lompscher, 1996; Otto, 2007), die das wahrgenommene durchschnittliche Lernverhalten in typischen Lernsituationen erfassen (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021).

Fragebögen bieten gegenüber anderen Erhebungsinstrumenten mehrere Vorteile: Sie eignen sich für große Stichproben, zeichnen sich durch hohe Reliabilität aus und ermöglichen die Erhebung zahlreicher Aspekte selbstregulierten Lernens in kurzer Zeit. Dadurch erlauben sie Gruppenvergleiche und bieten eine hohe Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Zudem sind sie ökonomisch einsetzbar (Spörer & Brunstein, 2006; Winne & Perry, 2005; Wolters & Won, 2018). Fragebögen gelten darüber hinaus als objektive Verfahren, da ihre Durchführung und Auswertung standardisiert und somit vergleichbar sind (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021).

Allerdings wird ihr Einsatz auch kritisch diskutiert: Metaanalysen zufolge weisen Interventionen zur Förderung selbstregulierten Lernens bei Grundschüler:innen besonders hohe Effektstärken auf, wenn Veränderungen mittels Fragebögen erfasst werden (Dignath et al., 2008). Gleichzeitig zeigen Mixed-Methods-Studien jedoch nur geringe Korrelationen zwischen Fragebögen und anderen Instrumenten zur Erfassung selbstregulierten Lernens (Spörer & Brunstein, 2006; Veenman & Spaans, 2005). Dies wirft Zweifel an der Validität von Fragebögen auf, insbesondere wenn sie zur Bewertung von Interventionswirkungen herangezogen werden. Fragebögen gelten als anfällig für Verzerrungen durch Erinnerungsfehler, soziale Erwünschtheit, Generalisierungen und ungenaue Selbsteinschätzungen (Artelt, 2000b; Winne & Perry, 2005).

Die Gefahr von Generalisierungen besteht offenbar insbesondere bei allgemein formulierten Items (‚Wenn ich lerne, dann …'), die häufig keinen klaren Bezug zu konkreten Lernsituationen aufweisen (Spörer & Brunstein, 2006) und vernachlässigen, dass selbstreguliertes Lernen gerade die flexible Anpassung an situative Bedingungen erfordert (Boekaerts, 1999; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021).

Überoptimistische Einschätzungen der eigenen Kompetenzen können v. a. bei jüngeren Kindern auftreten (Visé & Schneider, 2000; Wigfield et al., 2011). Zwar nimmt die Genauigkeit von Selbsteinschätzungen im Verlauf der Grundschulzeit zu (Visé & Schneider, 2000), dennoch sind Fehleinschätzungen nach wie vor möglich (Sontag, 2019).

Die subjektive Wahrnehmung der Lernenden kann zudem – im Sinne einer Reaktivität – Einfluss auf Aspekte des selbstregulierten Lernens nehmen (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; McCardle & Hadwin, 2015). Stiensmeier-Pelster und Schöne (2008) konnten zeigen, dass Lernende mit tendenziell überoptimistischen Selbsteinschätzungen häufig motivierter sind *(Selbstmotivation*), weniger handlungsirrelevante Gedanken beim Lernen haben (*Aufmerksamkeitsfokussierung*) und eher Lernaufgaben mit angemessenem Schwierigkeitsgrad wählen (*Aufgabenorientierung*) als solche, die sich unterschätzen. Gleichzeitig können hohe Abweichungen in der Selbsteinschätzung auch mit negativen Effekten auf den Lernprozess einhergehen, z. B. durch eine geringere Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit Lerninhalten, mangelnde Anstrengung oder fehlende Selbstreflexion (Pajares, 1996). Ertl et al. (2022) fanden bei Grundschulkindern allerdings keinen signifikanten Einfluss der Selbsteinschätzung auf *motivationale Aspekte* des Lernens. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Erfassung selbstregulierten Lernens mittels Fragebogen nicht zwangsläufig mit einer vertieften Reflexion über Lernprozesse und -strategien einhergeht.

Trotz dieser Limitationen betonen McCardle und Hadwin (2015), dass auch verzerrte Fragebogendaten aufschlussreich sein können: Sie liefern Einblick in die Selbstwahrnehmung von Lernenden und können Hinweise darauf geben, wie Lernende über ihr eigenes Lernen denken. Empirische Befunde weisen zudem darauf hin, dass handlungsnahe Fragebögen – also solche, die zeitlich nah am Lernprozess eingesetzt werden und aufgabenspezifisches Lernverhalten erfassen – das tatsächliche selbstregulierte Lernen realistischer abbilden (Wernke, 2013). In Interventionsstudien mit Grundschüler:innen erzielen handlungsnahe Fragebögen zwar tendenziell geringere Effektstärken als allgemeiner formulierte, handlungsferne Instrumente. Dies lässt sich jedoch als Hinweis auf eine gesteigerte Validität interpretieren, die sich daraus ergibt, dass durch die stärkere zeitliche und inhaltliche Fokussierung auf konkrete Lernsituationen eine präzisere Erfassung kontextgebundenen selbstregulierten Lernens erfolgen kann (Leopold & Leutner, 2002; Wernke, 2013).

Besonders aufschlussreich werden Fragebogendaten, wenn sie mit tatsächlichem Lernverhalten in Beziehung gesetzt werden (McCardle & Hadwin, 2015). Da Veränderungen in Fragebogenwerten eher als Verschiebungen in der subjektiven Wahrnehmung des selbstregulierten Lernens zu verstehen sind, empfiehlt es sich, zur Erfassung des Lernverhaltens zusätzliche Verhaltensdaten heranzuziehen und Fragebögen nur im Rahmen eines Methodenmix zu verwenden (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Perels et al., 2020). So lassen sich Unterschiede zwischen subjektiver Einschätzung und beobachtetem Verhalten sichtbar machen. Da solche Diskrepanzen auf mangelndes metakognitives Wissen und/oder unrealistische Selbsteinschätzungen hinweisen können, bieten sie Anhaltspunkte, um die zugrunde liegenden Defizite gezielt zu adressieren (McCardle & Hadwin, 2015).

Aptitude Measures: Interviews

In Interviews berichten Lernende entweder retrospektiv über ihr selbstreguliertes Lernverhalten in absolvierten Lernsituationen oder prospektiv über ihr intendiertes Vorgehen in hypothetischen Szenarien (Spörer & Brunstein, 2006). Die Fragen können offen (z. B. ‚Wie bist du beim Lernen vorgegangen?') oder geschlossen gestellt werden (z. B. ‚Hast du beim Lernen eine bestimmte Strategie verwendet?'). Als besonders geeignet zur Erfassung selbstregulativer Kompetenzen gelten offene Formate, da sie nicht nur die Bewertung vorgegebener Strategien ermöglichen, sondern auch Einblicke in das tatsächlich verfügbare Strategierepertoire geben können (Perels et al., 2020).

Ein klassisches, jedoch nicht grundschulspezifisches Instrument stellt das *Self-Regulated Learning Interview Schedule (SRLIS)* von Zimmerman und Pons (1986) dar. In diesem Interview berichten Schüler:innen über eingesetzte Strategien in verschiedenen schulischen Situationen (z. B. Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung). Die Antworten werden nach Strategietyp kategorisiert. Außerdem schätzen die Lernenden ein, wie häufig sie die genannten Strategien anwenden, was eine Quantifizierung ermöglicht.

Es liegen empirische Hinweise vor, wonach interviewbasiert erhobene Daten zum selbstregulierten Lernen stärkere Zusammenhänge mit Leistungsindikatoren aufweisen als Fragebogendaten. So fand z. B. Spörer (2004), dass Strategien, die über Interviews bei Achtklässler:innen erhoben werden, enger mit schulischer Leistung korrelieren. Daraus lässt sich schließen, dass Interviews möglicherweise ein valideres Bild des tatsächlichen Lernverhaltens liefern können als Fragebogendaten.

Ein weiterer Vorteil mündlicher Interviews liegt im Potenzial zur Klärung und Vertiefung. Beispielsweise können durch *immanente* und *exmanente Nachfragen* unklare oder allgemeine Aussagen präzisiert werden (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014). Immanente Nachfragen beziehen sich auf Themen, die bereits Gegenstand der vorangegangenen Erhebungssituation waren und verfolgen das Ziel, Unverständliches zu erklären bzw. Inferenzen zu füllen. Exmanente Nachfragen stehen im Zusammenhang mit dem spezifischen Erkenntnisinteresse der Forschenden und dienen der Erklärung erwarteter, jedoch nicht-gezeigter Verhaltensweisen (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014). McCardle und Hadwin (2015) betonen, dass gerade diese Möglichkeit, Rückfragen zu stellen, die Validität von Interviews erhöht, da komplexe metakognitive Prozesse besser erfasst und Missverständnisse direkt geklärt werden können. Dadurch liefern Interviews kontextsensitivere und tiefere Einsichten in das selbstregulierte Lernen als standardisierte Selbstberichte.

Dennoch unterliegen auch Interviews methodischen Grenzen. Wie andere Selbstberichtsverfahren sind sie anfällig für Verzerrungen (siehe Abschnitt ‚Fragebögen' in diesem Kapitel). Zudem ist ihre Auswertung aufwendiger als bei standardisierten Fragebögen, da offene Antworten inhaltlich kategorisiert und ausgewertet bzw. ggf. quantifiziert werden müssen (Kuckartz, 2018). Darüber hinaus erfassen Interviews v. a. Wissen über selbstreguliertes Lernen und Lernstrategien, sie spiegeln also eher Handlungsabsichten als tatsächlich gezeigtes Lernverhalten wider und bleiben damit subjektiv und kontextabhängig (McCardle & Hadwin, 2015).

Ein möglicher Kompromiss zwischen offenen und standardisierten Verfahren besteht darin, Interviewfragen schriftlich von den Interviewees beantworten zu lassen, wie z. B. von Purdie et al. (1996) vorgeschlagen. Ob dieses Vorgehen jedoch bei Grundschulkindern, deren Schriftspracherwerb noch nicht abgeschlossen ist, ebenso ausführliche und differenzierte Angaben hervorbringt wie ein mündlich geführtes Gespräch, ist bislang nicht hinreichend erforscht.

Aptitude Measures: Strategiewissenstests

Strategiewissenstests präsentieren Lernenden Lernszenarien, zu denen i.d.R. eine Auswahl potenzieller Lernstrategien gegeben wird. Die Lernenden bewerten die Nützlichkeit dieser Strategien, wobei ihre Einschätzung mit Expertenurteilen und theoretischen Annahmen verglichen wird. Die Nähe der Bewertungen zu den Experteneinschätzungen wird als Indikator für hohes Strategiewissen interpretiert (Händel et al., 2013; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021).

Damit zielen Strategiewissenstests primär auf die Erfassung des konditionalen Lernstrategiewissens ab (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2024; Perels et al., 2020), das als notwendige Voraussetzung für den zielführenden Lernstrategieeinsatz in selbstregulierten Lernprozessen betrachtet wird (Karlen, 2016). Es existieren Verfahren sowohl für fachspezifische Bereiche (z. B. Lesen; Schlagmüller & Schneider, 2007), als auch zur Erfassung einzelner Komponenten selbstregulierten Lernens (z. B. metakognitives Strategiewissen, Karlen, 2017).

Strategiewissenstests zeichnen sich durch eine hohe Ökonomie und Objektivität aus und gelten als leistungsdiagnostische Verfahren mit vergleichsweise hoher prädiktiver Validität. Jedoch spiegeln sie nicht zwangsläufig das tatsächliche Lernverhalten wider (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2024; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021). Bisherige Tests korrelieren häufig nicht oder allenfalls moderat mit anderen Selbstberichtsverfahren (Karlen, 2017; Dörrenbächer et al., 2021). Ihre Anfälligkeit für sozial erwünschte Antworttendenzen als potenzielle Verzerrungsquelle wird ebenso diskutiert. Die vorhandenen standardisierten Strategiewissenstests wurden bislang vornehmlich für Studierende und Schüler:innen der Sekundarstufe entwickelt (z. B. Händel et al., 2013; Maag Merki et al., 2013). Ein umfassender Test zum konditionalen Strategiewissen im selbstregulierten Lernen, der kognitive, metakognitive und motivationale Komponenten bei Grundschüler:innen erfasst, liegt bisher nicht vor (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2024). Schließlich bestehen Zweifel hinsichtlich der Generalisierbarkeit und Langzeitstabilität der Tests (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Händel et al., 2013).

Event Measures: Systematische Verhaltensbeobachtung

Verhaltensbeobachtungen ermöglichen die Beurteilung von Lernverhalten durch Beobachter:innen auf der Basis direkt beobachtbarer Verhaltensweisen. Die Datenerhebung kann flexibel gestaltet werden, von freien Beobachtungsprotokollen bis hin zu strukturierten Beobachtungsbögen oder Ratingverfahren (Götz & Nett, 2017; Lamnek, 2010). Je nach Zielsetzung können dabei teilnehmende Verfahren, bei denen die Beobachter:innen aktiv in die Situation eingebunden sind, oder nicht-teilnehmende Verfahren, bei denen sie das Geschehen von außen verfolgen, zum Einsatz kommen. Im Unterschied zu verbalisierten Verfahren wie Interviews oder Fragebögen werden Lernende im Rahmen von Beobachtungsverfahren nicht zur Artikulation ihrer kognitiven Prozesse aufgefordert. Ein typisches Anwendungsbeispiel im Kontext selbstregulierten Lernens ist die Erhebung der Häufigkeit spezifischer Verhaltensweisen, wie beispielsweise aufgabenirrelevanter Handlungen (Götz & Nett, 2017). Zunehmend werden auch Videoaufzeichnungen eingesetzt, um eine nachträgliche systematische Kodierung sowie eine erhöhte Standardisierung und Nachvollziehbarkeit der Auswertung zu gewährleisten (Lamnek, 2010; Wernke, 2013).

Ein wesentlicher Vorteil systematischer Beobachtung liegt in der Erfassung tatsächlich gezeigten Verhaltens, im Gegensatz zu retrospektiven oder hypothetischen Selbstberichten, die stärker durch Verzerrungen beeinflusst sein können (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014). Diese Methode ist besonders gut für jüngere Kinder geeignet, die ihr eigenes Lernverhalten oft noch nicht differenziert verbalisieren können (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Whitebread, 1999). Beobachtungsbasierte Instrumente wie das *PRSIST (Preschool Situational Self-Regulation Toolkit)* belegen, dass selbstregulatives Verhalten bereits im Vorschulalter valide erfasst werden

kann, wenn klare Indikatoren definiert und standardisierte Situationen eingesetzt werden (Eberhart et al., 2023).
Allerdings unterliegen Beobachtungen stets der Interpretation durch die Beobachtenden und sind somit anfällig für subjektive Verzerrungen (Lamnek, 2010). Zudem sind viele kognitive und metakognitive Prozesse, wie z. B. *Zielsetzungen* oder *Monitoring*, nicht direkt beobachtbar, sondern müssen aus dem Verhalten erschlossen werden. Dies birgt das Risiko von Fehldeutungen und begrenzt die Aussagekraft über zugrundeliegende Denkprozesse (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Whitebread, 1999). Eberhart et al. (2023) betonen daher, dass eine rein beobachtungsbasierte Einschätzung kognitiver Prozesse unvollständig bleibt und durch Verfahren ergänzt werden sollte, die Lernende zur verbalen oder schriftlichen Artikulation ihres Denkens anregen.
Ein Beispiel für ein solches Ergänzungsverfahren im Grundschulkontext wird in der Studie von Perry et al. (2002) angeführt. Hier wurde selbstreguliertes Lernen in offenen Lernsituationen mittels kontinuierlicher Protokolle dokumentiert, wobei ein besonderer Fokus auf der Rolle der Lehrkraft in der Unterstützung metakognitiver und motivationaler Prozesse lag. Retrospektive Interviews wurden ergänzend eingesetzt, um die Denk- und Erlebensprozesse aus der Lernsituation zu rekonstruieren. Eine solche methodische Triangulation reduziert bekannte Schwächen retrospektiver Verfahren. Zwar ist diese Vorgehensweise auswertungsintensiv und erfordert individuelle Rekonstruktionsarbeit, sie gilt jedoch als praxisnah, ökologisch valide und kindgerecht (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Flick, 2016; Perry et al., 2002).
Eine Methode, die direkte Einblicke in kognitive Prozesse erlaubt, ohne auf die Interpretation äußerlich beobachtbarer Handlungen angewiesen zu sein (Eberhart et al., 2023), ist das nachfolgend vorgestellte Laute Denken.

Event Measures: Lautes Denken
Lautes Denken bezeichnet das Verbalisieren der Gedanken während des Lernprozesses (Ericsson & Simon, 1993) bzw. während der Bearbeitung einer Aufgabe (Knoblich & Öllinger, 2006). Lernende werden dabei entweder kontinuierlich oder ereignisspezifisch dazu aufgefordert, alles auszusprechen, was ihnen gerade durch den Kopf geht (Schlag, 2011). Neben kognitiven und metakognitiven können auch emotional-motivationale Prozesse verbalisiert werden (Sandmann, 2014). In der Selbstregulationsforschung wird Lautes Denken meist mit strukturierten Lernmaterialien wie Problemlöseaufgaben oder Lehrtexten evoziert und oft in Extremgruppendesigns eingesetzt, um unterschiedlichen Lernstrategiegebrauch zu kontrastieren (Konrad, 2017; Sandmann, 2014; Vandevelde et al., 2015).
Ericsson und Simon (1993) unterscheiden drei Verbalisierungsebenen (Levels):

- Auf *Level 1* (‚talk aloud') sprechen Lernende lediglich bereits verbal kodierte Inhalte aus. Es findet keine zusätzliche kognitive Verarbeitung statt.
- *Level 2* (‚think aloud') bezieht sich auf Inhalte, die in nonverbaler Form codiert sind und die zunächst in eine verbale Form transformiert werden müssen, bevor Lernende sie artikulieren können.
- Verbalisierungen auf *Level 3* (‚reflection prompts') beinhalten interpretative Prozesse. Sie werden gewonnen, indem Proband:innen explizit dazu aufgefordert werden, bestimmte Aspekte ihres Lernens zu erklären oder zu hinterfragen.

Die Methode des Lauten Denkens fokussiert sich v. a. auf *Level 1* und *2*, um kognitive Prozesse während der Aufgabenbearbeitung möglichst unverfälscht zu erfassen.
Als zentrale Stärke der Methode wird betrachtet, dass sie „wie kaum eine andere den Zugang zu kognitiven Prozessen ermöglicht, die während einer Handlung ablaufen" (Sandmann, 2014,

S. 179). Diese Prozesse sind nicht direkt beobachtbar und damit anderweitig schwer zugänglich (Toschka & Sommer, 2020). Studien zeigen, dass mit Lautem Denken erfasstes selbstreguliertes Lernverhalten oft bessere Vorhersagen zu Lernerfolgen erlaubt als andere Verfahren (z. B. Lind & Sandmann, 2003, Veenman et al., 2003). Da auch metakognitives Verhalten über das Laute Denken direkt bei seiner Ausführung erhoben wird, sind die Daten zudem weniger anfällig für Erinnerungslücken der Lernenden (Jacobse & Harskamp, 2012).
Dabei sollte jedoch nicht der Anspruch erhoben werden, den Verarbeitungsprozess vollständig erfassen zu können – gerade unbewusste, routinierte und automatisierte Kognitionen, die üblicherweise nicht mit Aufmerksamkeit belegt werden, entziehen sich i.d.R. einer Verbalisierung (Konrad, 2017). Dennoch können selbst unstrukturierte oder fragmentarische Berichte aufschlussreiche Einsichten in Denkprozesse bieten, durch welche auf den Lernprozess geschlossen werden kann (Schlag, 2011; Sandmann, 2014; Ericsson & Simon, 1993).
Ein häufiger Kritikpunkt am Lauten Denken ist die mögliche Beeinflussung des Lernprozesses (Reaktivität): Theoretisch gelten Verbalisierungen auf *Level 1 und 2* als weitgehend unbeeinträchtigt, da hierbei keine strukturellen Änderungen im Denkprozess stattfinden, jedoch kann *Level 2* durch die Notwendigkeit der verbalen Enkodierung Verzögerungen verursachen, so dass für die Bearbeitung der Primäraufgabe insgesamt mehr Zeit benötigt wird (Ericsson & Simon, 1993; Konrad, 2017). Verbalisierungen auf *Level 3* induzieren hingegen zusätzliche Abruf- und Transformationsprozesse, die den Lernprozess beeinflussen können. Empirische Studien bestätigen überwiegend die theoretischen Annahmen der Forschenden und identifizieren auf *Level 1 und 2* keinen signifikanten Einfluss von Verbalisierungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit (z. B. Biggs et al., 1993; Deffner, 1989; Veenman, 1993). Andererseits existieren auch einige Studien, die v. a. dann von einer negativen Beeinflussung des Lernprozesses berichten, wenn die Verbalisierung von den Lernenden als zusätzliche Belastung wahrgenommen wird (z. B. Schlag, 2011; Schooler et al., 1993). Daher ist es wichtig, dass Teilnehmende über ausreichende sprachliche und artikulatorische Fähigkeiten verfügen und während des Lauten Denkens nicht zu reflektierenden Erklärungen aufgefordert werden (Schlag, 2011).
Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Fähigkeit jüngerer Lernender, komplexe kognitive Prozesse angemessen zu artikulieren. Obwohl die Methode überwiegend bei älteren Schüler:innen angewandt wird (z. B. Bannert et al., 2014; Greene & Azevedo, 2007; Schlag, 2011), gibt es Hinweise, dass bereits Grundschulkinder der Klassenstufen drei bis fünf ihre Gedanken verbal äußern können (z. B. Schellings et al., 2006; Jacobse & Harskamp, 2012; Vandevelde et al., 2015). Um die verbale Kompetenz zu stärken und die Datenqualität zu sichern, wird ein Methodentraining mit einfachen Alltagsaufgaben empfohlen (Toschka & Sommer, 2020).
Datenerhebungen mit Lautem Denken können zudem unter der unnatürlichen Kommunikationssituation, in der sich Lernende beobachtet fühlen, leiden, was soziale Erwünschtheit und Verfälschungen begünstigt. Diese Effekte lassen sich durch eine störungsfreie Umgebung und Aufwärmphasen jedoch mindern (Dorsch, 2022; Schnell, 2016; Yom et al., 2009).
Insgesamt wird das Laute Denken im fortgeschrittenen Grundschulalter als eine valide und zuverlässige Möglichkeit betrachtet, um v. a. kognitive und metakognitive Lernprozesse unmittelbar während des Lernens zu erfassen, sofern die genannten methodischen Voraussetzungen berücksichtigt werden. Aufgrund des hohen Erhebungs- und Auswertungsaufwands ist eine Erfassung von selbstreguliertem Lernverhalten mittels Lautem Denken für große Stichproben jedoch nur eingeschränkt praktikabel (Ericsson & Simon, 1993; Knoblich & Öllinger, 2006; Sandmann, 2014).

Weitere Methoden

Neben den bereits vorgestellten Verfahren existieren weitere Methoden zur Erfassung selbstregulierten Lernens, die spezifische Vor- und Nachteile bieten und bestehende Zugänge ergänzen können. Diese werden nachfolgend knapp skizziert:

Mikroanalytische Verfahren stellen aufgabenspezifische, situierte Erhebungsinstrumente dar, bei denen Lernende während der Bearbeitung konkreter Aufgaben zu ihren Zielen, eingesetzten Strategien und Bewertungen befragt werden (Cleary, 2011). Diese Methode orientiert sich häufig an Prozessmodellen selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 2.3) und integriert Fragen vor, während und nach einer Aufgabe, um Aussagen zu den jeweiligen SRL-Aspekten in jeder Phase des Lernens zu erfassen. Die Fragen können sowohl offen als auch geschlossen formuliert sein, wobei offene Formate klar definierte Auswertungskategorien für eine systematische Analyse erfordern (Cleary et al., 2012).

Der Vorteil von Mikroanalysen gegenüber retrospektiven Selbstberichten wird in der engen Verankerung im Lernprozess gesehen, wodurch Erinnerungslücken minimiert werden sollen. Mikroanalysen gelten prinzipiell als valide und reliable Methoden (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021). Ein potenzieller Nachteil wird darin gesehen, dass die direkte Befragung während des Lernens den Lernprozess stören und das erfasste selbstregulierte Lernen durch die Messsituation verzerren kann (Winne& Perry, 2005). Zudem zeigt sich die Übereinstimmung mit Daten aus anderen Selbstberichtsverfahren uneinheitlich (z. B. DiBenedetto & Zimmerman, 2013; Cleary et al., 2015).

Trace Data umfassen digitale Spuren, die selbstreguliert Lernende in digitalen Lernumgebungen hinterlassen, wie Logfiles (z. B. Klick-Rate, Bearbeitungsdauer), Navigationsverläufe oder Markierungen (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021). Sie ermöglichen eine objektive Erfassung des Lernverhaltens in Echtzeit, und erlauben Rückschlüsse auf SRL-Aspekte, wie metakognitive Kontrolle oder den Einsatz bestimmter Lernstrategien (Hadwin et al., 2007). Vorteile liegen in der hohen Objektivität, der Möglichkeit zur Analyse dynamischer Lernprozesse und darin, dass die Lernenden nicht durch den Messvorgang gestört werden. Nachteile sind in der Herausforderung bei der Interpretation und Validierung der Daten zu sehen, da die digitalen Spuren oft nicht direkt auf die zugrundeliegenden kognitiven oder metakognitiven Prozesse schließen lassen. Es bedarf aufwendiger Analyseverfahren, häufig in der Kombination mit anderen Erhebungsmethoden, um belastbare Aussagen treffen zu können (Hadwin et al., 2007; Winne, 2010).

Lerntagebücher ermöglichen es, selbstregulierte Lernprozesse über längere Zeiträume hinweg zu erfassen und Einblicke in die nachgelagerte Reflexion der Lernenden zu gewinnen (Schmitz & Wiese, 2006). Auch wenn sie selbstreguliertes Lernen häufig handlungsnäher und aufgabenspezifischer erfassen als klassische SRL-Fragebögen, beruhen die Einträge dennoch auf retrospektiven Selbsteinschätzungen der Lernenden (Wernke, 2013). Für Tagebücher wurde eine hohe Reaktivität festgestellt: Durch gezielte Prompts wie ‚Was hast du heute gelernt?' oder ‚Was war schwierig?' werden metakognitive Prozesse angestoßen und die Reflexion über das eigene Lernen gefördert. Das Schreiben selbst wird so zu einer selbstregulativen Handlung (Götz & Nett, 2017; Nückles et al., 2009). Als Herausforderungen für Grundschulkinder gelten der relativ hohe Schreibaufwand und die damit verbundene Abhängigkeit von der Schreibkompetenz sowie die Motivation zum regelmäßigen Ausfüllen der Tagebücher – Faktoren, die insbesondere bei jungen Lernenden die langfristige und zuverlässige Erfassung erschweren können (Spörer & Brunstein, 2006; Wernke, 2013).

Verfahrensübergreifende Unklarheiten und Forschungslücken

Da jedes Verfahren zur Erfassung selbstregulierten Lernens mit spezifischen Stärken und Begrenzungen einhergeht, plädieren zahlreiche Autor:innen für eine multimethodale Erfassung (z. B. Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Perels et al., 2020; Veenman, 2011). Durch die Kombination verschiedener methodischer Zugänge – insbesondere von Aptitude und Event Measures – sollen differenziertere und validere Aussagen über das selbstregulierte Lernen von Grundschulkindern ermöglicht werden. In der Forschungspraxis wurde dies bislang jedoch nur punktuell umgesetzt. Bisherige Studien zeigen, dass sich sowohl zwischen Verfahren innerhalb eines Methodenstrangs (z. B. verschiedene Selbstberichte) als auch zwischen methodisch unterschiedlichen Verfahren (z. B. Selbstberichte und Verhaltensbeobachtungen) häufig nur geringe bis maximal moderate Korrelationen ergeben (z. B. Cleary & Callan, 2018; McCardle & Hadwin, 2015; Rogiers et al., 2020; Spörer & Brunstein, 2006).

Nach wie vor besteht daher ein Bedarf an Studien, die systematisch untersuchen, wie verschiedene Erhebungsverfahren sinnvoll und ökonomisch kombiniert werden können (Perels et al., 2020). Dabei stellt sich nicht nur die Frage, welche Verfahren sich zur Erfassung spezifischer SRL-Komponenten eignen, sondern auch, wie neben quantitativen Veränderungen auch qualitative Veränderungen im Lernverhalten valide erfasst werden können (Vandevelde et al., 2015). Um Niveauveränderungen, Fortschritte und komplexe Verhaltensweisen möglichst genau abzubilden, gewinnen handlungsnahe und prozessorientierte Verfahren, wie z. B. das Laute Denken und/oder videogestützte Beobachtungen, zunehmend an Bedeutung. Sie ermöglichen Einblicke in konkrete Lernhandlungen, die in retrospektiven Selbstberichten häufig verzerrt oder nicht erfasst werden (Cleary, 2011; Jacobse & Harskamp, 2012; Winne & Perry, 2005).

4 Forschungsinteresse

4.1 Ableitung von Forschungsdesiderata

Die Analyse des Forschungsstandes (siehe Kapitel 3) hat bestehende Lücken und Unklarheiten aufgezeigt, aus denen sich Forschungsdesiderata ableiten lassen. Diese betreffen sowohl *(1) die Konzeption* von Interventionen zur Förderung selbstregulierten Lernens als auch *(2) die Evaluation* entsprechender Fördermaßnahmen.

(1) Desiderata zur Konzeption von Interventionen zur SRL-Förderung
Für den deutschen Sprachraum existieren nur wenige empirisch überprüfte Interventionen, die in ihrer Konzeption die theoretischen und empirischen Erkenntnisse zur Förderung selbstregulierten Lernens im Grundschulalter systematisch berücksichtigen (Sontag, 2019). Bestehende Förderprogramme richten sich vornehmlich an Schüler:innen (ab) der vierten Jahrgangsstufe (z. B. Benick et al., 2018; Leidinger, 2014; Otto & Perels, 2010; Stöger & Ziegler, 2005). Obwohl im wissenschaftlichen Diskurs seit längerem eine frühzeitige Förderung selbstregulierten Lernens gefordert wird, sind nachweislich wirksame strukturierte Förderinterventionen, Konzepte und Materialien für jüngere Grundschüler:innen nach wie vor rar (Dörr, 2019; Konrad, 2024; Schuster et al., 2021).
Um positive Effekte auf das selbstregulierte Lernen dieser Zielgruppe zu erzielen, besteht ein zentrales Desiderat in der Konzeption von Fördermaßnahmen, die (Benick et al., 2018; Dignath et al., 2008; Fischer et al., 2020; Götz & Nett, 2017; Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018; Schuster et al., 2018; Schuster et al., 2021):

- theoretisch fundiert sind, idealerweise auf sozial-kognitiven Theorien basieren,
- selbstreguliertes Lernen nicht isoliert, sondern eingebettet in fachliche Inhalte fördern,
- entwicklungspsychologische Aspekte, wie z. B. die (meta-)kognitive Entwicklung von Kindern berücksichtigen,
- den kombinierten Erwerb verschiedener Strategietypen (kognitive, metakognitive, motivationale) unterstützen,
- nicht nur den Aufbau von Strategiewissen, sondern auch die Anwendung von Lernstrategien in verschiedenen Lernsituationen fördern,
- Lernstrategien schrittweise vermitteln, „mit der Kopplung von Diagnose und Förderung nach dem wirksamen Scaffolding-Prinzip, d. h. stufenweisem Abbau externer Lernunterstützung" (Fischer et al., 2020, S. 143) und
- selbstreguliertes Lernen langfristig, direkt und indirekt fördern, um die Dauer und Intensität der Auseinandersetzung der Schüler:innen mit den Lernstrategien zu steigern bzw. zu intensivieren sowie den Transfer auf neue Lernsituationen zu begünstigen.

Nachdem sich die bisherige Studienlage zu differenziellen Effekten von Fördermaßnahmen uneindeutig zeigt, besteht ein weiteres Desiderat hinsichtlich der Klärung der Frage, inwiefern sich Interventionen unterschiedlich auf Schüler:innen mit heterogenen Lernvoraussetzungen auswirken. Während einige Studien darauf hinweisen, dass insbesondere Lernende mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus von Fördermaßnahmen profitieren, was auf Kompensationseffekte zurückgeführt wird, berichten andere Befunde stärkere Effekte bei Schüler:innen mit höheren

SRL-Ausgangsniveaus, was im Sinne des Matthäus-Effekts interpretiert wird (z. B. Benick et al., 2018 vs. Otto, 2007). Zudem gibt es empirische Hinweise darauf, dass ein interventionsbedingter Zugewinn an Kompetenzen im selbstregulierten Lernen nicht bzw. nur marginal mit Faktoren wie dem SRL-Ausgangsniveau oder individuellen Merkmalen (z. B. Migrationshintergrund, Leistungsprofil oder Alter) zusammenhängt (Donker et al., 2014; Labhuhn, 2008). Studien, die eine differenzielle Wirksamkeit von SRL-Fördermaßnahmen bei Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangslagen nachgewiesen haben (z. B. Benick et al., 2018; Sontag, 2019), plädieren für die Entwicklung differenzierter Interventionen bzw. Trainingsaufgaben, um den heterogenen Lernvoraussetzungen bestimmter Zielgruppen besser gerecht werden.
Bedarf wird außerdem in der Konzeption von unterrichtsergänzenden Maßnahmen zur SRL-Förderung gesehen, die nachhaltig an Schulen etabliert, kontinuierlich überwacht und evaluiert werden: Unter Verweis auf empirische Erkenntnisse zu Defiziten in der Selbstregulation von Schüler:innen des Leibniz-Instituts für Bildungsverläufe (2021) fordert die SWK (2021) die Entwicklung von Unterstützungsmaßnahmen, die eng mit dem Regelunterricht verzahnt sind und von qualifizierten Tutor:innen durchgeführt werden können. Diese Tutor:innen müssen hinsichtlich der fachdidaktischen Grundlagen, Möglichkeiten zur Förderung von Selbstregulation sowie der sozial-emotionalen Unterstützung und Motivierung von Schüler:innen qualifiziert werden (SWK, 2021).
Die Entwicklung und Umsetzung solcher Fördermaßnahmen „in enger Abstimmung mit den verantwortlichen Lehrkräften" (SWK, 2021, S. 4) soll dem Desiderat Rechnung tragen, die unzureichende Ausbildung von Lehrkräften (Perels et al., 2020) und vorhandener Defizite im Bereich der SRL-Förderung (Dignath & Büttner, 2018) zu kompensieren.

(2) Desiderata zur Evaluation von Interventionen zur SRL-Förderung:
Trotz umfangreicher Forschung zur SRL-Förderung besteht eine uneindeutige Studienlage hinsichtlich der Frage, wie selbstreguliertes Lernen v. a. bei Kindern valide, ökonomisch, differenziert und multimethodisch erfasst werden kann (Perels et al., 2020). In der Forschung wird eine Kombination verschiedener Verfahren sowie insbesondere die Integration von Aptitude und Event Measures gefordert, um die Vorteile unterschiedlicher Messmethoden zu nutzen bzw. deren spezifische Schwächen auszugleichen. Gleichwohl dominieren weiterhin quantitative Fragebogenstudien im Prä-Post-Design, in denen Schüler:innen ihr selbstreguliertes Lernen selbst einschätzen (Cleary & Callan, 2018; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Nett & Götz, 2019). Da solche Erhebungen keine direkten Rückschlüsse auf das tatsächliche Lernverhalten zulassen, sich (insbesondere qualitative) Veränderungen in der Nutzung von Lernstrategien aber gerade im konkreten Verhalten der Kinder zeigen (Alexander et al., 1998; Vandevelde et al., 2015), besteht ein wesentliches Desiderat in der Integration von Verfahren, die selbstreguliertes Lernverhalten möglichst handlungsnah erfassen.
Eine weitere Forderung betrifft den verstärkten Einsatz von videobasierten Aufzeichnungen zur Analyse von Event Measures, um neben validen Informationen über die (teils nonverbalen) selbstregulierten Lernhandlungen der Schüler:innen auch „Informationen über die erreichte Ausführungsintegrität" (Benick et al., 2018, S. 399) zu erhalten.

4.2 Zentrale Zielsetzung

Das vorrangige Anliegen der vorliegenden Studie besteht in der **Evaluation einer neu entwickelten Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe,** in welcher die Desiderata zur Konzeption und Evaluation von SRL-Förderinterventionen (siehe Kapitel 4.1) Berücksichtigung finden.

Die *(1) Desiderata zur Konzeption* von Interventionen sollen aufgegriffen werden, indem in der neu entwickelten Intervention u. a.:

- Zimmermans (2000) sozial-kognitive SRL-Modellierungen als theoretische Basis des Lern- und Lehrkonzepts grundlegt werden,
- selbstreguliertes Lernen nicht isoliert gefördert wird, sondern eingebettet in Themen des bayrischen Lehrplan-PLUS für Grundschulen, Jahrgangsstufen 3/4 (Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, 2014), insbesondere verknüpft mit Lernbereichen aus den Fachlehrplänen Mathematik, Deutsch sowie Heimat- und Sachunterricht,
- Theorie und Forschungsstand zu entwicklungspsychologischen Aspekten berücksichtigt werden, v. a. im Hinblick auf metakognitive Voraussetzungen (z. B. Schneider, 2008) und entwicklungsbedingte Strategiedefizite (z. B. Hasselhorn & Gold, 2017); der Fokus der Förderung wird auf SRL-Aspekte gelegt, die Kinder im mittleren Grundschulalter bereits erwerben können, wohingegen wenig aussichtsreiche SRL-Aspekte ausgeklammert werden (u. a. in Anlehnung an die Befunde von Chan & Moore, 2006; Cooper & Corpus, 2009; Krampen, 2008),
- der kombinierte Erwerb verschiedener Strategietypen (kognitive, metakognitive, motivationale, ressourcenbezogene Strategien) unterstützt wird,
- nicht nur der Aufbau von Strategiewissen, sondern auch die Anwendung bzw. der Transfer von Lernstrategien in verschiedenen Lernsituation (z. B. Strategieeinsatz beim selbstregulierten Erledigen von Hausaufgaben, beim Lernen auf Proben, bei der Vorbereitung auf ein Referat) gefördert wird,
- Lernstrategien schrittweise vermittelt und auf Basis der Lernentwicklung lernförderliche Rückmeldungen (Ertl et al., 2022) integriert werden sowie
- selbstreguliertes Lernen über einen längeren Zeitraum (acht Monate) direkt und indirekt gefördert wird, um die Dauer und Intensität der Auseinandersetzung der Schüler:innen mit den Lernstrategien zu erhöhen.

Die neu entwickelte Intervention soll von ausgebildeten und kontinuierlich supervisierten studentischen Mentor:innen der Grundschulpädagogik durchgeführt werden. Die Förderung soll in enger Abstimmung mit den jeweiligen Klassenlehrkräften umgesetzt und adaptiv an die jeweilige Lerngruppe bzw. die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen angepasst werden. Zudem soll ein regelmäßiger Austausch von Lehrkräften, Mentor:innen und Projektleitung initiiert werden, um die Übung und Automatisierung eingeführter Strategien im Unterricht zu ermöglichen und den Transfer von SRL-Fähigkeiten auf neue Lernsituationen zu begünstigen.

Die *(2) Desiderata zur Evaluation* von Interventionen sollen in der Evaluation dieser neu entwickelten Intervention aufgegriffen werden, u. a. indem:

- ein Mixed-Methods-Ansatz verfolgt wird, der sowohl Selbsteinschätzungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen der Schüler:innen (quantitativ) als auch ihr selbstreguliertes Lernverhalten (qualitativ) erfasst,
- videobasierte Aufzeichnungen der Erhebungssituation zum Einsatz kommen, um umfassende Informationen über Art und Qualität des Strategieeinsatzes zu dokumentieren und
- erfasst wird, inwiefern die Intervention sich unterschiedlich auf Schüler:innen mit heterogenen SRL-Ausgangsniveaus auswirkt.

Detaillierte Ausführungen zur Umsetzung der Desiderata im Rahmen der Konzeption von Intervention und Evaluationsdesign finden sich in den Kapiteln 5 und 6.

4.3 Forschungsfragen und Hypothesen

Zur Evaluation der neu entwickelten Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden:

F_1: Wie wirkt sich die Teilnahme an der Intervention auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe aus?

Empirisch herrscht aktuell breiter Konsens darüber, dass Grundschüler:innen von Interventionen zur Förderung des selbstregulierten Lernens profitieren können (siehe Kapitel 3.2 und 3.3):
Aus entwicklungspsychologischer Perspektive ist belegt, dass Grundschulkinder kognitiv in der Lage sind, die meisten SRL-Aspekte grundlegend zu erlernen (Überblick z. B. bei Bronson, 2000; Wigfield et al., 2011).
(Interventions-) Studien geben Hinweise darauf, welche spezifischen SRL-Aspekte in diesem Alter wirksam gefördert werden können. Dazu zählen u. a. *Zielsetzung* (z. B. Benick et al., 2018; White et al., 1997), *Aufgabenorientierung* (z. B. Schneider & Lockl, 2002; Vandevelde et al., 2013), *Planung* (z. B. Benick et al., 2018; Otto, 2007), *Selbstmotivation* (z. B. Otto, 2007; Vandevelde et al., 2013), *Aufmerksamkeitsfokussierung* (z. B. Müller et al., 2021; Otto & Perels, 2010), *Aufgabenstrategien* (z. B. Kron-Sperl, 2005; Sontag, 2019); *Monitoring* (z. B. Dignath et al., 2023; Schmitz & Perels, 2011) sowie *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* (z. B. Paris & Newman, 1990; Vandevelde et al., 2013).
Metastudien demonstrieren, wie SRL-Fördermaßnahmen instruktionsseitig gestaltet werden sollen, um positive Effekte auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Grundschüler:innen zu erzielen (Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023).
Nachdem die Intervention auf Basis dieses Forschungsstands zur effektiven Förderung selbstregulierten Lernens von Grundschulkindern entwickelt wurde und darüber hinaus zentrale Desiderata zur Konzeption von Interventionen aufgreift (siehe Kapitel 4.2), ist davon auszugehen, dass die Interventionsteilnahme mit positiven Effekten auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe einhergeht. Daher wird folgende Hypothese aufgestellt:

→ ***H_1:*** Schüler:innen, die an der neu entwickelten Intervention zur SRL-Förderung teilnehmen, schätzen ihr selbstreguliertes Lernen höher ein als Schüler:innen, die keine Intervention erhalten. Dies betrifft sowohl die spezifischen SRL-Variablen *Zielsetzung*, *Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* als auch das trainierte multidimensionale *SRL-Konstrukt* insgesamt.

F_2: Inwiefern zeigen sich im Zusammenhang mit der Teilnahme an der Intervention Hinweise auf differenzielle Effekte im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen von Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus?

Die bisherige Studienlage zu differenziellen Effekten von SRL-Fördermaßnahmen auf Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus ist uneinheitlich (siehe Kapitel 3.2). Dass in einigen Studien sowohl Matthäus- als auch Kompensationseffekte auftreten, wird unter anderem mit der unzureichenden Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen in standardisierten Förderinterventionen in Verbindung gebracht (z. B. Benick et al., 2018; Sontag, 2019).

Die Konzeption der in der vorliegenden Arbeit evaluierten Intervention greift die Forderung nach differenzierten Interventionen auf: Zwar wurden einheitliche, verbindliche Förderinhalte vorgegeben, um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, das Lernen am gemeinsamen Fördergegenstand wurde jedoch von den Mentor:innen didaktisch-methodisch differenziert aufbereitet, um eine Anpassung an die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen der jeweiligen Lerngruppe zu ermöglichen (siehe Kapitel 6).

Vor dem Hintergrund dieser adaptiven Umsetzung der Interventionsinhalte sowie empirischer Hinweise darauf, dass Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus grundsätzlich in ähnlichem Ausmaß von einer gezielten SRL-Förderung profitieren können (z. B. Labhuhn, 2008), wird explorativ untersucht, ob sich bei Schüler:innen mit niedrigen, mittleren und hohen SRL-Ausgangsniveaus vergleichbare Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen zeigen. Entsprechend wird der Begriff der differenziellen Effekte für die vorliegende Studie als deskriptiver Vergleich der Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen von Schüler:innen mit niedrigen, mittleren und hohen SRL-Ausgangsniveaus operationalisiert.

→ ***explorativ:*** Zeigen Schüler:innen mit niedrigen, mittleren und hohen SRL-Ausgangsniveaus, die an der neu entwickelten Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens teilnehmen, vergleichbare Zugewinne in ihrer Selbsteinschätzung hinsichtlich der spezifischen SRL-Variablen *Zielsetzung*, *Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* sowie im Hinblick auf das trainierte, multidimensionale *SRL-Konstrukt* insgesamt?

F_3: Welche qualitativen Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten zeigen Schüler:innen im Interventionszeitraum?

Wie in Kapitel 3.3 aufgezeigt, belegen empirische Studien, *dass* sich das selbstregulierte Lernverhalten von Kindern im Verlauf der Grundschulzeit qualitativ verändert (zusammenfassend z. B. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, 2024; Wagener, 2008). Bisher gibt es nur wenige empirische Befunde dazu, *welche* konkreten qualitativen Veränderungen sich im Rahmen von Interventionen zur SRL-Förderung im Lernverhalten von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe zeigen und inwiefern sich diese Veränderungen zwischen den Kindern unterscheiden (Dignath et al., 2008; Nett & Götz, 2019; Vandevelde et al., 2013).

Eine der wenigen Studien in diesem Kontext mit vergleichsweise jungen Schüler:innen stammt von Vandevelde et al. (2015): Die Ergebnisse der qualitativen Interventionsstudie mit $N = 8$ Sechstklässler:innen deuten darauf hin, dass Schüler:innen qualitative Fortschritte in Form von differenzierteren selbstregulierten Monitoringaktivitäten sowie einer zielgerichteteren und integrierteren Anwendung von Lernstrategien erzielen. Aufgrund der bislang begrenzten empirischen Befunde zu qualitativen Veränderungen

im selbstregulierten Lernverhalten von Drittklässler:innen im Kontext von Interventionen sollen die folgenden Teilfragen explorativ untersucht werden:

- **$F_{3.1}$**: Welche Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten zeigen die Schüler:innen im Interventionszeitraum?
- **$F_{3.2}$**: Lassen sich im selbstregulierten Lernverhalten der Schüler:innen vor und nach der Intervention Muster identifizieren?
- **$F_{3.3}$**: Unterscheiden sich Schüler:innen mit heterogenen SRL-Ausgangsniveaus in ihrem Lernverhalten?

F_4: Inwiefern beleuchten die Ergebnisse der Analyse des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens und die Ergebnisse der Analyse des gezeigten selbstregulierten Lernverhaltens ergänzende Perspektiven zur Beurteilung des selbstregulierten Lernens der Schüler:innen?

Bisherige Untersuchungen (z. B. Lind & Sandmann, 2003; Rogiers et al., 2020) zeigen, dass sich das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen häufig nicht oder nur teilweise im selbstregulierten Lernverhalten manifestiert (siehe Kapitel 3.4). Die ausschließliche Nutzung monomethodischer Evaluationsansätze für SRL-Förderinterventionen wird daher seit längerem kritisiert (z. B. Artelt, 2000b; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021).

Eine Mixed-Methods-Haltung einnehmend, die sich auf die Kompatibilitätsannahme (siehe Kapitel 5.1) stützt (Kuckartz, 2014), stellt sich jedoch die grundsätzliche Frage, ob es erwartbar ist, dass sich das wahrgenommene selbstregulierte Lernen und das gezeigte selbstregulierte Lernverhalten als deckungsgleich darstellen, oder ob es sich dabei nicht vielmehr um komplementäre, sich ergänzende aber doch unterschiedliche Perspektiven auf dasselbe Phänomen handelt. Bereits Flick (1992, S. 22) subsummierte unter der Position „Aufgabe des Validierungsanspruchs" die heute weit verbreitete komplementäre Sichtweise (zusammenfassend siehe Gunasekare, 2015), wonach in der Mixed-Methods-Forschung jede Methode ihren Gegenstand auf spezifische Weise konstituiert und für sich genommen validiert werden muss, sodass eine Methodenkombination nicht primär der gegenseitigen Validierung dient, sondern einer umfassenderen, sich wechselseitig ergänzenden Erfassung des Phänomens (ausführlich siehe Kapitel 5).

Auch in der SRL-Forschung wird diese Sichtweise gestützt, wenn Diskrepanzen zwischen Selbsteinschätzungen und tatsächlichem Lernverhalten thematisiert werden. So argumentiert z. B. Artelt (2000b), dass in Fragebögen erfasstes wahrgenommenes selbstreguliertes Lernen v. a. Strategiekenntnis, nicht aber dessen Anwendung abbildet. Biggs et al. (1993) weisen darauf hin, dass wahrgenommenes selbstreguliertes Lernen in Lernstrategie-Fragebögen eher eine Prädisposition für bestimmte Lernstrategien als das konkrete Lernverhalten erfassen und Lind und Sandmann (2003) betonen, dass Selbstberichte zum selbstregulierten Lernen oft auf der wahrgenommenen Häufigkeit von eingesetzten Lernstrategien basieren, während die tatsächliche Handlungsfrequenz sowie die Qualität des Strategieeinsatzes unberücksichtigt bleiben.

Vor diesem Hintergrund wird in der vorliegenden Arbeit untersucht, inwiefern die Analyse des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens und die Analyse des gezeigten selbstregulierten Lernverhaltens komplementäre Erkenntnisse liefern, um eine umfassendere Beurteilung des selbstregulierten Lernens der Schüler:innen zu ermöglichen. Der Fokus liegt dabei auf der Ergänzung verschiedener Perspektiven auf das selbstregulierten Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe.

5 Methodologie und Forschungsdesign

Das Forschungsdesign der vorliegenden Arbeit folgt einem Mixed-Methods-Ansatz, der qualitative und quantitative Methoden der Erkenntnisgewinnung kombiniert und integriert (Kelle, 2014; Kuckartz, 2014). Im Folgenden werden zunächst die methodologischen Vorüberlegungen dargelegt, die zur Wahl dieses Ansatzes führten. Anschließend wird das konkrete Mixed-Methods-Forschungsdesign der Studie vorgestellt.

5.1 Methodologische Vorüberlegungen

Mixed-Methods-Forschung bezeichnet die Kombination qualitativer und quantitativer Methoden zur Erkenntnisgewinnung innerhalb einer Gesamtstudie (Creswell et al., 2003; Flick, 2011; Kelle, 2014; Kuckartz, 2014; Teddlie & Tashakkori, 2009). Der Begriff *Mixed-Methods* wird im Folgenden dem Terminus *Multimethods-Forschung* vorgezogen, da letzterer auch Studien umfasst, die lediglich mehrere Methoden innerhalb desselben (quantitativen oder qualitativen) Methodenstrangs kombinieren (Campbell & Fiske, 1959; Kuckartz, 2014).
Darüber hinaus wird Mixed-Methods dem Begriff *Triangulation* vorgezogen, da beide Begriffe in der angloamerikanischen Fachliteratur teilweise für unterschiedliche Ansätze der Methodenkombination verwendet und mit unterschiedlichen Zielsetzungen in Verbindung gebracht werden (Kuckartz, 2014):
Im Hinblick auf unterschiedliche Ansätze der Methodenkombination lassen sich bei der Triangulation prinzipiell Daten-, Forschenden-, Theorien- und methodologische Triangulation unterscheiden (Denzin, 1978). Die methodologische Triangulation kann weiter in *within-method* (Kombination von Methoden innerhalb eines Methodenstrangs) und *between-method* (Kombination von Methoden unterschiedlicher Methodenstränge) differenziert werden (Denzin, 1978). Mixed-Methods-Ansätze, im Sinne der oben aufgeführten Definition, entsprechen in dieser Klassifikation einer *between-method*-Triangulation (Kelle, 2014).
Zudem fokussieren Verfechter von Triangulationsansätzen Kuckartz (2014) zufolge häufig eine Validierung von Forschungsergebnissen durch die Nutzung verschiedener Methoden (z. B. Campbell & Fiske, 1959; Denzin, 1978), während Verfechter von Mixed-Methods-Ansätzen eher das Ziel verfolgen, eine breitere Perspektive auf und ein besseres Verständnis des untersuchten Phänomens zu gewinnen (z. B. Greene et al., 1989; Fielding & Fielding, 1986). Gunasekare (2015, S. 363) stellt diese Positionen als „confirmation or complementary" gegenüber.
Daher wehren sich Vertreter von Mixed-Methods-Ansätzen häufig gegen die Vorstellung, Mixed-Methods als Teilmenge von Triangulation zu verstehen (Kuckartz, 2014, S. 49–50):

> „Mixed-Methods erscheint als das weitergehende Konzept, denn hier geht es […] nicht primär um Validierung, sondern um eine den Forschungsproblemen korrespondierende Methodenwahl, also etwas sehr Konkretes und Projektbezogenes, während Triangulation eine sehr allgemeine Konzeption von Validierung […] ist, relativ weit ab von konkreten Umsetzungs- und Designformen".

Die meisten Forschenden stimmen darin überein, dass jede Forschungsmethode inhärente Einschränkungen aufweist (Gunasekare, 2015). Entsprechend verwenden Mixed-Methods-Forschende komplementäre Designs, um zu vermeiden, dass die gewonnenen Erkenntnisse

ausschließlich auf die Informationen beschränkt bleiben, die ein einzelner Datentyp liefern kann: „The core assumption is that any given type of data can produce only a given kind of knowledge" (Gunasekare, 2015, S. 363). Durch die systematische Kombination verschiedener methodischer Ansätze innerhalb einer Studie lassen sich diese einseitigen Einschränkungen ausgleichen und so sowohl eine größere inhaltliche Tiefe als auch eine breitere Perspektive gewinnen – diese erweiterte Sichtweise wird als Kompatibilitätsannahme bezeichnet (Gunasekare, 2015; Kuckartz, 2014).
Einige Forschende begreifen Mixed-Methods als drittes methodologisches (Forschungs-) Paradigma (z. B. Creswell et al., 2003), das philosophische Annahmen beinhaltet, welche die Richtung der Datenerhebung und -analyse vorgeben (Gunasekare, 2015). Diese Ansicht wird jedoch keineswegs von allen Forschenden geteilt. Laut Kuckartz (2014) ist die Tendenz, Fragen der Methodologie zugunsten der Konzentration auf das Methodenpraktische zu ignorieren ebenso verbreitet (z. B. Tashakkori & Teddlie, 2003). Die Entscheidung für Mixed-Methods-Ansätze basiert zunehmend auf pragmatischen Überlegungen von Forschenden, und an die Stelle ideologischer Aspekte rückt das Interesse an der Erforschung komplexer Gegenstände, die sowohl eine qualitative als auch eine quantitative Betrachtung erfordern (Kuckartz, 2014, S. 35):

> „Entscheidend ist die Forschungsfrage, sie bestimmt den Fokus, besser gesagt die Fokusse des Forschungsprojekts. Es geht nicht an erster Stelle um philosophische Grundannahmen oder Epistemologie, sondern um die Frage ‚Welche Methoden sind bei der Beantwortung der Forschungsfrage nützlich?'".

Die vorliegende Evaluationsstudie schließt sich diesem pragmatischen, auf der Kompatibilitätsannahme basierenden Mixed-Methods-Ansatz an, bei dem die Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden dem „Primat der Forschungsfrage[n]" (Kuckartz, 2014, S. 48) folgt.

5.2 Begründung der Notwendigkeit von Mixed-Methods

Ein Mixed-Methods-Design stellt spezifische Anforderungen an die Forschungsplanung und -durchführung. Im ersten Schritt muss geklärt werden, *warum* ein solches Design für das untersuchte Forschungsproblem angemessen ist (Kuckartz, 2014; Venkatesh et al., 2016).
Im Bereich der Evaluationsforschung zeigt sich der Mehrwert von pragmatischen Mixed-Methods-Ansätzen besonders deutlich, da Evaluationsdesigns als komplex gelten und Wirkungen häufig nicht einfach oder eindeutig messbar sind: „Man möchte [...] Teilstudien so anlegen, dass sich aus mehreren Perspektiven verschiedene Blicke auf den Evaluationsgegenstand ergeben" (Kuckartz, 2014, S. 52). Dieses Forschungsinteresse liegt auch der vorliegenden Arbeit zugrunde (siehe Kapitel 4.3). Nachdem sich die Konzeption des Forschungsdesigns nach den zu untersuchenden Forschungsfragen richtet, ergibt sich die Begründung des geplanten, methodenstrangübergreifenden Vorgehens aus den Forschungsfragen selbst (Kuckartz, 2014):
Wie sich die Teilnahme an einer Intervention auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen auswirkt ($\mathbf{F_1}$), soll **quantitativ** untersucht werden. Ebenso soll **quantitativ** analysiert werden, wie sich die Interventionsteilnahme auf Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus auswirkt ($\mathbf{F_2}$). Wie im Forschungsstand (siehe Kapitel 3.4) aufgezeigt wurde, ermöglichen Aptitude Measures – wie standardisierte Fragebögen – die ökonomische Erfassung von (Selbst-)Einschätzungen im selbstregulierten Lernen von Schüler:innen, erlauben den Vergleich zwischen verschiedenen Gruppen und gewährleisten, u. a. aufgrund

der erreichbaren Stichprobengrößen i.d.R. eine hohe Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Gleichzeitig gilt der alleinige Einsatz quantitativer Selbstberichtsverfahren als unzureichend, da prä- und postinterventive Selbsteinschätzungen keine Rückschlüsse auf das tatsächliche selbstregulierte Lernverhalten zulassen und qualitative Veränderungen in der Nutzung von Lernstrategien nicht erfasst werden können (Cleary & Callan, 2018; McCardle & Hadwin, 2015; Winne& Perry, 2005).
Daher wird die Frage, welche qualitativen Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten Schüler:innen im Interventionszeitraum zeigen ($\mathbf{F_3}$), **qualitativ** untersucht. Hierfür eignen sich, wie im Forschungsstand (siehe Kapitel 3.4) dargelegt, Event Measures, die – trotz ihres hohen Durchführungsaufwands und begrenzter Einsatzmöglichkeiten bei großen Stichproben – den Vorteil bieten, selbstreguliertes Lernverhalten direkt während des Lernprozesses zu erfassen (Cleary & Callan, 2018; Winne & Perry, 2005).
Das Desiderat, Aptitude und Event Measures im Rahmen von Interventionsstudien zu kombinieren, um das selbstregulierte Lernen der Schüler:innen vor und nach der Intervention mehrperspektivisch und umfassend zu beurteilen (siehe Kapitel 4.1) führt zur Forschungsfrage $\mathbf{F_4}$: Um zu klären, inwiefern die Ergebnisse der Analyse des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens und die Ergebnisse der Analyse des gezeigten selbstregulierten Lernverhaltens ergänzende Perspektiven zur Beurteilung des selbstregulierten Lernens der Schüler:innen beleuchten, ist ein **Mixed-Methods-Ansatz** erforderlich. Dabei liegt der Fokus auf der wechselseitigen Komplementarität und Expansion der Erkenntnisse (Greene et al., 1989) aus den quantitativen und qualitativen Teilstudien.

5.3 Mixed-Methods-Forschungsdesign

Die Auswahl oder Entwicklung eines Mixed-Methods-Forschungsdesigns stellt den zweiten Schritt in Mixed-Methods-Untersuchungen dar (Kuckartz, 2014; Venkatesh et al., 2016).
In den letzten Jahrzehnten hat eine Vielzahl von Autor:innen Typologien zur differenzierten Beschreibung von Mixed-Methods-Designs vorgelegt (z. B. Creswell et al., 2003; Greene et al., 1989; Teddlie & Tashakkori, 2009). Auch wenn diese Ansätze grundsätzlich einen praktischen Nutzen für die Forschung bieten, kann die Vielzahl an Systematisierungen und Unterscheidungsmerkmalen Kuckartz (2014) zufolge zu Unübersichtlichkeit und Verwirrung führen. Er vertritt daher u. a. in Einklang mit Johnson et al. (2007) die Ansicht, dass Forscher:innen sich nicht zu sehr von Designkategorien einschränken lassen, sondern das Mixed-Methods-Design aus der Forschungsfrage heraus entwickeln sollen, um eine möglichst optimale Passung herzustellen. „In short, what works is what is useful and should be used" (Johnson & Christensen, 2014, S. 491).
Bei der Beschreibung des Mixed-Methods-Designs sollte stets eine transparente Darstellung, z. B. entlang der ursprünglich von Creswell et al. (2003) entwickelten Kriterien *(1) Implementation, (2) Priorität, (3) Phase der Integration* und *(4) Rolle der Theorie* erfolgen (siehe Tabelle 5), die heute in vielen Design-Systematisierungen auf ähnliche Weise berücksichtigt werden (Kuckartz, 2014).

Tab. 5: Entscheidungsmatrix zur Auswahl eines Mixed-Methods-Designs von Creswell et al. (2003, S. 218); eigene Darstellung

Implementation	Priorität	Integration	Rolle der Theorie
gleichzeitig	gleichwertig	bei der Datensammlung	
			explizit
		bei der Datenanalyse	
sequenziell – qualitativ zuerst	qualitativ		
		bei der Dateninterpretation	
sequenziell – quantitativ zuerst	quantitativ		implizit
		(teilweise) kombiniert	

(1) Implementation bezieht sich auf die Reihenfolge, in der die quantitativen und qualitativen Teilstudien durchgeführt werden. Die quantitative Studie kann zuerst erfolgen, ebenso die qualitative Studie, oder beide Untersuchungen können parallel stattfinden (Creswell et al., 2003; Kuckartz, 2014).

Da es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine Interventionsstudie handelt, ist ein Längsschnittdesign erforderlich (Döring & Bortz, 2016i). Um sowohl Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen als auch im selbstregulierten Lernverhalten der Grundschüler:innen zu erfassen, werden die quantitativen und qualitativen Erhebungen jeweils vor und nach der Intervention durchgeführt. Da ausgewählte Versuchspersonen an beiden Teilstudien beteiligt sind (siehe Kapitel 7.2 und 8.2), ist eine vollständig zeitgleiche Erhebung nicht möglich. Gleichwohl erfolgen die quantitative und die qualitative Präerhebung unmittelbar nacheinander, ebenso wie die quantitative und die qualitative Posterhebung. Die Studie wird somit weitestgehend parallel durchgeführt, wobei zwischen den quantitativen und qualitativen Erhebungen lediglich eine geringe zeitliche Verzögerung besteht.

(2) Priorität bezieht sich auf die Gewichtung der qualitativen und quantitativen Methoden innerhalb eines Mixed-Methods-Designs. Einem der Methodenstränge innerhalb der Studie kann eine größere Bedeutung zukommen oder es können beide Stränge gleich gewichtet werden (Creswell et al., 2003).

Die vorliegende Untersuchung räumt beiden Teilstudien die gleiche Priorität ein, da beide Methoden gleichwertig zur Beantwortung der Forschungsfragen beitragen und sich ihre Ergebnisse wechselseitig ergänzen. Durch die gleichrangige Gewichtung wird eine umfassendere Perspektive auf das selbstregulierte Lernen von Drittklässler:innen ermöglicht.

(3) Integration bezieht sich auf den Zeitpunkt im Forschungsprozess, an dem die qualitativen und quantitativen Daten miteinander verknüpft werden (Creswell et al., 2003).

In der vorliegenden Untersuchung erfolgt die Integration auf mehreren Ebenen (siehe Abbildung 7). Ausgangspunkt hierfür bildet neben den quantitativen und qualitativen Forschungsfragen eine gemeinsame Mixed-Methods-Forschungsfrage, die sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte umfasst (Kuckartz, 2014). Im Rahmen der Datenerhebung werden die quantitativen und qualitativen Daten durch ein *verschränktes Sampling* (Flick, 2011) miteinander in Beziehung gesetzt. Die Stichprobe der qualitativen Teilstudie wird nach der Analyse der Prätestdaten aus ausgewählten Proband:innen der quantitativen Teilstudie gebildet (ausführlich siehe Kapitel 8.2). Die weitere Analyse der quantitativen und qualitativen Prä- und Postdaten erfolgt zunächst getrennt, um die methodenspezifischen Stärken beider Ansätze optimal zu nutzen. Nach der ebenfalls zunächst getrennten Ergebnisdarstellung und Diskussion werden die Erkenntnisse in Meta-Inferenzen zusammengeführt. Darunter wird

die vergleichende Betrachtung der Erkenntnisse beider Stränge verstanden, welche gezielt aufeinander bezogen werden (Kuckartz, 2014). Sie stellen den „entscheidenden Gewinn einer Mixed-Methods-Studie dar" (Kuckartz, 2014, S. 101) – in der vorliegenden Untersuchung beleuchten sie die wechselseitige Komplementarität und Erweiterung der Ergebnisse der Teilstudien zu einem umfassenderen Gesamtbild des selbstregulierten Lernens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe vor und nach der Interventionsteilnahme. Diese Form entspricht im Wesentlichen einer (teilweise) kombinierten Integration im Sinne von Creswell et al. (2003).

(4) Die Rolle der Theorie kann entweder implizit sein oder den theoretischen Rahmen des Mixed-Methods-Designs explizit bestimmen (Creswell et al., 2003).

In der vorliegenden Untersuchung spielt die Theorie in den jeweiligen Teilstudien eine unterschiedliche Rolle. Im quantitativen Teil folgt die Studie überwiegend einem klassischen deduktiven Ansatz, bei dem die Theorie als Ausgangspunkt für die Entwicklung der Forschungsfragen und des Instruments dient und die Ergebnisse im Rahmen des bestehenden Theoriesystems diskutiert werden. Die Theorie bestimmt somit explizit den theoretischen Rahmen des Designs. Im qualitativen Teil wird hingegen ein deduktiv-induktiver Ansatz verfolgt. Zwar fließt auch eine theoretische Perspektive in die Formulierung der Fragestellung und die Gestaltung des Forschungsprozesses ein, jedoch schließt die Analyse in deutlich stärkerem Ausmaß explorative Elemente ein, um neue Erkenntnisse, Facetten und Muster im selbstregulierten Lernverhalten von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe zu entdecken. Die Gesamtstudie weist damit eine vorwiegend aber nicht ausschließlich explizite theoretische Ausrichtung im Sinne von Creswell et al. (2003) auf.

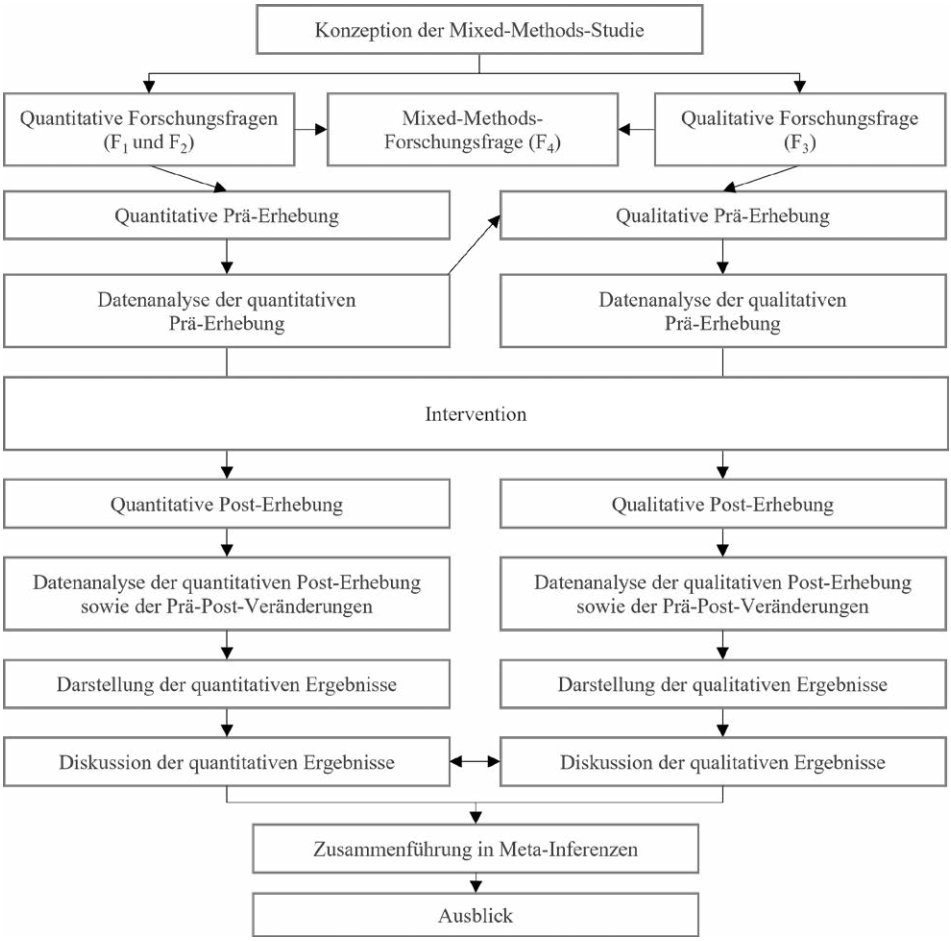


Abb. 7: Überblick des Mixed-Methods-Forschungsdesign der vorliegenden Studie; eigene Darstellung

Abbildung 7 veranschaulicht das Mixed-Methods-Design der Gesamtstudie. Es lässt sich als simultan, gleichwertig, theoriegeleitet und in mehreren Phasen integriert beschreiben. Solche Studiendesigns können als Partially-Mixed-Designs bezeichnet werden (z. B. Teddlie & Tashakkori, 2009; Venkatesh et al., 2016). Die quantitativen und qualitativen Teile der Untersuchung werden parallel, über verschiedene zeitliche Phasen hinweg oder auf mehreren Analyseebenen kombiniert, jedoch nicht in allen Phasen, wie es bei Fully-Mixed-Designs der Fall wäre (z. B. Teddlie & Tashakkori, 2009; Venkatesh et al., 2016). Nach Kuckartz (2014, S. 94) Typologisierung würde das vorliegende Mixed-Methods-Design am ehesten unter „Designs mit Integration in mehreren Phasen" subsumiert werden.

6 Intervention

6.1 Einordnung in das rahmende Service-Learning-Projekt

Die nachfolgend skizzierte Intervention war Teil eines umfassenden *Service-Learning-Projekts*, das zum Anspruch hatte, einen Beitrag zum Abbau sozialer Disparitäten im Bildungserfolg von Grundschüler:innen zu leisten. Ausgangspunkt bildete die hohe Heterogenität der Schülerschaft an Grundschulen (z. B. Schorch, 2007), die insbesondere in sozial benachteiligten Schulsprengeln vielfach mit ausgeprägten Bildungsdisparitäten einhergeht (Bundeszentrale für politische Bildung, 2022; Landeshauptstadt München, 2022).

Vor dem Hintergrund, dass selbstreguliertes Lernen ein sozial und pädagogisch voraussetzungsvoller Topos ist, der Fähigkeiten erfordert, die nicht in allen sozialen Milieus gleichermaßen vermittelt werden, muss diese Aufgabe von Bildungsinstitutionen übernommen werden (Walgenbach, 2021). Entsprechend bestand das Ziel der *Service-Komponente* des Projekts darin, Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe an Münchner Grundschulsprengeln mit einem geringen Sozialindexwert und niedrigen Übertrittsquoten durch ein strukturiertes Trainingsprogramm beim Aufbau von Kompetenzen im selbstregulierten Lernen zu unterstützen.

Zur Vermeidung potenzieller Matthäuseffekte wird empfohlen, bei der Konzeption von Interventionen heterogenitätssensible Gestaltungsansätze zu berücksichtigen (Walgenbach, 2021). Für Lehrende ergibt sich dabei die Herausforderung, Lern- und Förderangebote zum selbstregulierten Lernen so zu gestalten, dass sie für Schüler:innen mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen anschlussfähig sind und jedes Kind bestmöglich in seiner Lernentwicklung unterstützen. Im Rahmen der *Learning-Komponente* erhielten Studierende des Lehramts Grundschule daher die Möglichkeit, ihre professionelle Handlungskompetenz (Baumert & Kunter, 2006) – insbesondere in Bezug auf die Förderung selbstregulierten Lernens – zu erweitern, in dem sie angeleitet über ihre Überzeugungen und Orientierungen reflektierten und entsprechendes Professionswissen erwarben. Zu diesem Zweck wurden sie hinsichtlich ihres Fachwissens und fachdidaktischen Wissens über selbstreguliertes Lernen sowie in Bezug auf pädagogische Kompetenzen und Aspekte der Unterrichtsqualität aus- und weitergebildet, bevor und während sie die Schüler:innen unterstützten. Damit wurde auch auf das monierte Ausbildungsdefizit angehender Lehrkräfte im Bereich der SRL-Förderung reagiert (z. B. Perels et al., 2020). Einen Einblick in den Aufbau des Mentor:innentrainings gibt Anhang 10.

An der *Schnittstelle* zwischen Service- und Learning-Komponente wurden zudem die Lehrkräfte der an der Intervention teilnehmenden Klassen adressiert: So wurde ihr diagnostisches Wissen über die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen genutzt, um die Intervention auf die Bedürfnisse der jeweiligen Lerngruppen abzustimmen. Im Gegenzug wurden die Lehrkräfte bei der unterrichtsintegrierten Weiterführung der im Trainingsprogramm thematisierten Förderinhalte unterstützt, um den Transfer der im Training erworbenen Lernstrategien auf neue Lerninhalte zu begünstigen und die Schüler:innen zu einem flexiblen und zunehmend automatisierten Einsatz zu befähigen. Einen Einblick in die Gestaltung der Anregungen zur unterrichtsintegrierten Weiterführung der Förderung bietet die Begleitbroschüre für Lehrkräfte (erhältlich auf Anfrage).

Im Fokus der nachfolgenden Darstellung steht die Service-Komponente – das zu evaluierende strukturierte SRL-Förderprogramm. Elemente der Learning-Komponente werden ergänzend skizziert, wo dies für das Verständnis der Intervention und ihrer Evaluation erforderlich ist.

6.2 Iterative Entwicklung der Intervention

Die Entwicklung des strukturierten SRL-Förderprogramms erfolgte in Anlehnung an Schmiedebach und Wegner (2021) in einem iterativen Zyklus aus *(1) Vorprüfung, (2) Prototypenentwicklung* und mehrschrittiger *(3) Beurteilungsphase*, um zu einer *(4) Lösung* im Sinne einer wirksamen Intervention zu gelangen:
Im Rahmen der *(1) Vorprüfung* galt es, das „praxisrelevante Problem" (Schmiedebach & Wegner, 2021, S. 5) der SRL-Förderung theorie- und forschungsgeleitet zu analysieren. Als theoretische Basis der Intervention wurden Zimmermans (2000) Modelle selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 2.3) und Lehrens (siehe Kapitel 2.4) herangezogen. Die Anwendung seiner Modelle vor dem Hintergrund der Spezifika des SRL-Lernens und Lehrens in der Grundschule wird in den Kapiteln 6.3 und 6.4 dargestellt. Empirisch orientierte sich die Interventionsentwicklung am aktuellen Forschungsstand zum selbstregulierten Lernen und dessen Förderung im Grundschulalter (siehe Kapitel 3) sowie an den daraus abgeleiteten Desiderata (siehe Kapitel 4.1). Die inhaltliche Umsetzung dieser Erkenntnisse und Desiderata im Rahmen der Intervention wird in Kapitel 6.5 skizziert.
Bereits in dieser ersten Phase wurde besonderes Augenmerk auf die Sicherstellung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis gelegt, um Entwicklungen zu vermeiden, die an schulischen Realitäten und Bedürfnissen der Schüler:innen vorbeigehen. Dadurch sollte gewährleistet werden, dass „wissenschaftliche Erkenntnisse einen Einzug in die pädagogische Praxis schaffen" (Schmiedebach & Wegner, 2021, S. 5). Die Zusammenarbeit erfolgte durch Interviews mit Schulleitungen und Lehrpersonen, Gespräche mit Schüler:innen und eine Befragung der beteiligten Studierenden, um Bedarfe und Anforderungen der unterschiedlichen Anspruchsgruppen zu identifizieren und abzustimmen. Darüber hinaus wurden im Kontext eines bereits bestehenden Vorgängerprogramms, in dem Studierende eigenverantwortlich und vorwiegend intuitiv Arbeitsgemeinschaften zum ‚Lernen lernen' betreuten, strukturierte Beobachtungen durchgeführt, deren Ergebnisse in Entscheidungen zur Konzeption einflossen.
In der Phase der *(2) Prototypenentwicklung* wurden zunächst konkrete Ziele sowie Materialien für die strukturierte SRL-Förderung entwickelt. Ein Einblick in diesen Entwicklungsprozess wird in Kapitel 6.5 gegeben. Wiederholte Praxischecks stellten sicher, dass die Konzepte und Materialien mit der schulischen Realität übereinstimmen. Dabei wurden Studierende, Grundschullehrkräfte sowie Schüler:innen des Vorgängerprogramms regelmäßig um Feedback zu den geplanten Inhalten, konzipierten Materialien und deren Didaktisierung gebeten. Weiterhin wurden in dieser Phase Entscheidungen zu konkreten Forschungsfragen (siehe Kapitel 4.3) sowie zum Forschungsdesign (siehe Kapitel 5.3) getroffen.
Die erste *(3) Beurteilungsphase* entsprach der Pilotierung des Prototyps. Über das Schuljahr 2021/2022 hinweg wurde das strukturierte SRL-Förderprogramm im erstellten Design in 20 Lerngruppen durchgeführt, prozessbegleitend beurteilt und sukzessive unter Beteiligung der verschiedenen Akteur:innen erprobt und verfeinert. Zeitgleich erfolgte die Pilotierung der wissenschaftlichen Evaluation (siehe Kapitel 7.4 und 8.4).
Um zu prüfen, ob im „Optimalfall am Ende eine [*4*] *Lösung* des anfangs formulierten Problems durch ein Design erreicht wurde" (Schmiedebach & Wegner, 2021, S. 5), wurde die überarbeitete Intervention schließlich im Schuljahr 2022/2023 im Rahmen der vorliegenden Evaluationsstudie durchgeführt und beurteilt.

6.3 Der Lernkreis als didaktisches Arbeitsmodell

Wie im Theorieteil (siehe Kapitel 2.4 und 3.3) dargelegt, gilt eine SRL-Förderung als besonders erfolgversprechend, wenn sie direkte und indirekte Ansätze integriert. Werden zunächst grundlegende Kompetenzen und Strategien selbstregulierten Lernens in direkten Fördermaßnahmen aufgebaut, können sich Schüler:innen im Anschluss besser in offeneren Lernumgebungen zurechtfinden (z. B. Schuster et al., 2018).
Als Ausgangspunkt für die Entwicklung direkter Fördermaßnahmen wird empfohlen, ein theoretisches Modell zu wählen, das die vielschichtigen Aspekte, die für das erfolgreiche selbstregulierte Lernen von Schüler:innen relevant sind, strukturiert abbildet (Götz & Nett, 2017). Sozial-kognitive Prozessmodelle gelten im Grundschulkontext als besonders geeignet, da sie den Einfluss sozialer Faktoren (z. B. Mentor:innen, Lehrkräfte, Mitschüler:innen) und kontextueller Faktoren (z. B. Lernumgebung) auf den Lernprozess anerkennen. Idealerweise sollten diese Modelle sowohl kognitive als auch metakognitive und motivationale SRL-Aspekte umfassen, da auf diese Weise die höchsten Trainingseffekte erzielt werden können (Dignath et al., 2008). Unter den in Kapitel 2.3 vorgestellten prominentesten Prozessmodellen erfüllen sowohl Pintrichs (2000) Conceptual Framework als auch Zimmermans (2000) Zyklisches Phasenmodell die genannten Kriterien. Das für den Einsatz in der Grundschule konzipierte Modell von Ziegler und Stöger (2005) berücksichtigt hingegen vornehmlich kognitive und metakognitive Komponenten. Pintrichs (2000) Modell bietet den Vorteil, sich explizit auf den Schulkontext zu beziehen. Allerdings ist es mit vier eher implizit zyklischen Phasen und einer Vielzahl von Aspekten deutlich komplexer. Das dreiphasige, zyklische Modell von Zimmerman (2000) ist zwar weniger spezifisch auf den Grundschulkontext zugeschnitten, hat sich jedoch gerade aufgrund seiner Einsatzbreite, umfassender empirischer Validierungen (Panadero, 2017) und der Tatsache, dass es bereits vielfach erfolgreich als Grundlage für grundschulbezogene Interventionen diente (z. B. Benick et al., 2018; Leidinger, 2014) als besonders geeignete Basis erwiesen. Daher wurde es auch in der vorliegenden Studie als theoretische Basis – sowohl der Intervention als auch deren Evaluation – herangezogen.
Aus der Vielzahl an SRL-Aspekten, die Zimmermans (2000) Zyklisches Phasenmodell umfasst, einen Anspruch auf eine allumfassende Förderung abzuleiten, würde jedoch die Gefahr bergen, sowohl Schüler:innen als auch Mentor:innen zu überfordern (z. B. Chandler & Sweller, 1991; Götz & Nett, 2017; Sontag, 2019). Selbstreguliertes Lernen ist kein Alles-oder-Nichts-Phänomen (Schunk & Ertmer, 2000). Für Grundschüler:innen erscheint es daher erfolgversprechender, eine Kombination gezielt ausgewählter SRL-Aspekte zu fördern – insbesondere solcher, die dem kognitiven, metakognitiven und sozial-emotionalen Entwicklungsstand der Kinder entsprechen (Miller & Lohrmann, 2025).
Zudem eignet sich Zimmermans (2000) komplexes Gesamtmodell nicht für die konkrete Vermittlung an Grundschulkinder (Sontag, 2019). Förderinterventionen entwickeln und nutzen deshalb häufig didaktisch ausgerichtete Modelle, die lediglich eine überschaubare Anzahl an kognitiven, metakognitiven sowie teilweise motivational-emotionalen SRL-Aspekten umfassen. Mit sogenannten ‚Lernkreisen' (z. B. Sternad & Buchner, 2016; Ziegler & Stöger, 2005) erhalten Kinder eine anschauliche Vorstellung davon, wie selbstregulierte Lernprozesse ablaufen und welche Phasen und Aspekte dabei relevant sind.
Empirisch liegen Hinweise vor, wonach ein Erwerb von Lernstrategien, der in solche – für die Schüler:innen verständlichen – Modelle eingebettet ist, verglichen mit einem reinen Training von Lernstrategien, vorteilhaft ist (z. B. Sontag, 2019). Entsprechend wurde auch in der vorliegenden Studie auf Basis des Zyklischen Phasenmodells (siehe Kapitel 2.3) und unter Berücksichtigung des Forschungsstands (siehe Kapitel 3) ein Lernkreis entwickelt (siehe Abbildung 8). Mit Blick auf die begrenzte Kapazität des kindlichen Arbeitsgedächtnisses wurde entschieden,

dabei maximal sechs Aspekte verteilt auf die drei Phasen nach Zimmerman (2000) zu integrieren. Aufbauend auf der klassischen Millerschen Zahl (7 ± 2 Einheiten; Miller, 1956) sowie neueren Erkenntnissen zur Gedächtniskapazität im Grundschulalter (z. B. Cowan, 2001; Schneider, 2011) schien diese Anzahl in der Kombination mit der Chunk-basierten Strukturierung nach Phasen sinnvoll, um die kognitive Belastung des Ursprungsmodells zu reduzieren und eine altersangemessene Verarbeitung zu ermöglichen:
Vor selbstregulierten Arbeitsphasen, in der präaktionalen Phase, sollten die Schüler:innen darin unterstützt werden, sich auf Basis einer individuellen Selbsteinschätzung realistische *Ziele* zu setzen und ihr Lernvorhaben zeitlich und strategisch zu *planen.*
Während selbstregulierter Arbeitsphasen, in der aktionalen Phase, sollten die Schüler:innen darin unterstützt werden, *Aufgaben fokussiert* zu bearbeiten und dabei passende kognitive *Aufgabenstrategien* einzusetzen.
Nach selbstregulierten Arbeitsphasen, in der postaktionalen Phase, sollten Schüler:innen darin unterstützt werden, ihr Lernen *selbst zu evaluieren* und im Sinne einer adaptiven *Selbstreaktion* Konsequenzen für ihr weiteres Lernen zu ziehen.

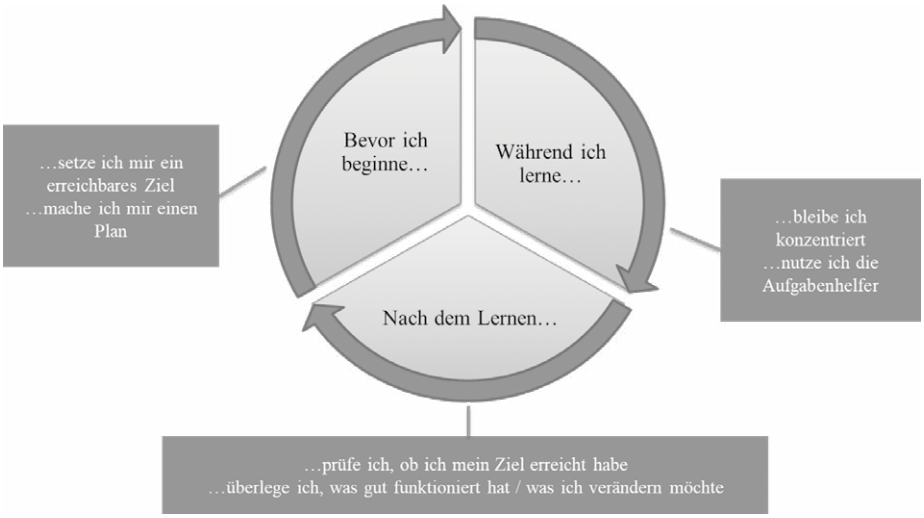


Abb. 8: Der Lernkreis; eigene Darstellung

Zur Förderung jedes der sechs SRL-Aspekte wurden spezifische Lernstrategien und -techniken eingeführt bzw., sofern bereits ansatzweise vorhanden, vertieft, eingeübt und in unterschiedlichen Lernszenarien angewendet (siehe Kapitel 6.5).
Darüber hinaus wurden Strategien für einen weiteren, nach Dignath et al. (2008) im Grundschulalter relevanten, siebten SRL-Aspekt trainiert: *Selbstmotivation*. Selbstmotivationale Strategien können sich sowohl auf die Aktivierung eigener motivationaler Orientierungen in der präaktionalen Phase beziehen als auch auf die Aufrechterhaltung des Lernens in der aktionalen Phase (Pintrich, 2004; Zimmerman & Moylan, 2009). Entsprechend gestaltete sich die Verortung dieses phasenübergreifenden Aspekts im didaktischen Lernkreis als schwierig. Nachdem SRL-Modelle zwangsläufig nur Teilaspekte des komplexen Gesamtphänomens abbilden können (z. B. Boekaerts, 1999; Efklides, 2011) und Grundschüler:innen auch dann von der Förderung einzelner SRL-Komponenten profitieren können, wenn diese nicht vollständig im Rahmen eines übergreifenden Modells verortet sind (z. B. Dignath et al., 2008; Perry, 2013), wurde die Integration der anderen sechs SRL-Aspekte priorisiert, zumal diese im Grundschulalter als besonders gut erwerb- und förderbar gelten (siehe Kapitel 3.2).

6.4 Adaptive Förderung durch die Berücksichtigung von Lernvoraussetzungen

Die Umsetzung der SRL-Intervention strebte eine Balance zwischen thematischer Standardisierung der Förderinhalte – zur Sicherstellung einer validen Evaluation der Interventionswirkung – und der Anpassung an die heterogenen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen an. Ziel war es, die Förderung individuell auf die jeweiligen Lernausgangslagen und -entwicklungen abzustimmen und gleichzeitig gemeinsame Lernziele auf unterschiedlichen Niveaus im Lerngruppenverbund zu verfolgen.
Didaktischer Ausgangspunkt bildeten Annahmen der *Aptitude-Treatment-Interaktion*, wonach die Wirksamkeit instruktionaler Maßnahmen durch individuelle Lernvoraussetzungen moderiert wird (Snow, 1989). Diese wurden im Sinne eines adaptiven Unterrichtskonzepts (Sibley & Lachner, 2023) aufgegriffen, welches die kontinuierliche Diagnose von Lernprozessen sowie die Integration makro- und mikroadaptiver Maßnahmen vorsieht, um den Lernfortschritt aller Schüler:innen bestmöglich zu unterstützen.
Dabei sollte die Anschlussfähigkeit der in Kapitel 6.5 skizzierten gemeinsamen SRL-Inhalte durch die kontinuierliche Berücksichtigung heterogener Lernausgangslagen und Lernentwicklungen gewährleistet werden – insbesondere in Bezug auf:

- Fähigkeiten im selbstregulierten Lernen,
- Kompetenzen im Lesen, Schreiben und Rechnen,
- (zweit-)sprachliche Kompetenzen sowie
- individuelle Interessen.

Prozessdiagnostik
Zur Erfassung dieser Lernvoraussetzungen wurden die Klassenlehrkräfte vor und während der Intervention um eine Einschätzung der Schüler:innen in den vier genannten Bereichen gebeten. Einige Lehrkräfte entschieden sich zudem für eine Aufteilung ihrer Klasse in homogenere Lerngruppen, um den Mentor:innen eine differenzierte Gestaltung der Lernarrangements zu erleichtern. Zweitens erhoben die Mentor:innen selbst zu Beginn jeder Einheit die Lernausgangslagen der Kinder. Hierzu kamen niedrigschwellige, enaktive und kooperative informelle Verfahren zum Einsatz, die eine Reflexion individuell wahrgenommener fachlicher und sprachlicher Stärken, Schwächen, sowie Lernpräferenzen und Interessen ermöglichten (z. B. Aufstellungsspiele, Partnerinterviews, Placemats). Auf schriftliche Lerntagebücher wurde verzichtet, da sich in der Pilotphase Motivationsprobleme mit diesem Medium gezeigt hatten.
Die gewonnenen Selbstberichte wurden mit den Einschätzungen der Lehrkräfte sowie mit kriteriengeleiteten Beobachtungen seitens der Mentor:innen während der Übungsphasen abgeglichen. Diese Beobachtungen dienten gemeinsam mit den Arbeitsprodukten als Grundlage für gezielte Rückmeldungen und individuelle Unterstützungsmaßnahmen sowie für die adaptive Planung der weiteren Trainingseinheiten.
Die Validierung der Beobachtungen erfolgte durch kollegiale Absprachen der Mentor:innen, informelle Rücksprachen mit den Lehrkräften sowie regelmäßige Hospitationen der Projektleitung.

Makroadaption
In den wöchentlichen Mentor:innenseminaren, die der Trainingsvorbereitung und -reflexion dienten, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen, durch die ein anschlussfähiger Erwerb der gemeinsamen SRL-Inhalte unterstützt werden sollte:

- *Heterogene SRL-Kompetenzen*
  Die didaktische Ausgestaltung der Interventionsinhalte orientierte sich an Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell (siehe Kapitel 2.4). Neue Lernstrategien wurden zunächst durch die Mentor:innen modelliert (*Beobachtung*), anschließend durch die Schüler:innen angeleitet imitiert (*Nachahmung*) und schließlich eigenständig angewendet und reflektiert – je nach individuellem Lernstand der Schüler:innen zunächst an vorstrukturierten Aufgaben aus ähnlichen Kontexten (Selbstkontrolle) oder bereits an offeneren Aufgaben und entfernteren Kontexten (*Selbstregulation*).
- *Leistungsheterogenität im Lesen, Schreiben und Rechnen*
  Individuelle Unterschiede in den fachlichen Lernvoraussetzungen wurden insbesondere durch binnendifferenzierte Aufgaben adressiert (*quantitativ*, z. B. durch Variation der Textlänge; *qualitativ*, z. B. durch unterschiedliche Komplexität der Aufgaben; *medial*, z. B. durch unterschiedliche Materialangebote sowie nach *Sozialform*, z. B. durch kooperative Erarbeitung mit einem Partnerkind nach Wahl).
- *Sprachliche Heterogenität*
  Zur Berücksichtigung (zweit-)sprachlicher Voraussetzungen wurde auf die Prinzipien des sprachsensiblen Fachunterrichts nach Leisen (2025) zurückgegriffen (*bildungssprachliches Sprachbad*, *vielfältige Darstellungsformen*, *kalkulierte sprachliche Herausforderungen* mit defensiven Maßnahmen, wie z. B. Sprachvereinfachungen, offensiven Maßnahmen, wie z. B. Sprachhilfen und stärkenden Maßnahmen, wie z. B. Wortschatzerweiterung).
- *Individuelle Interessen*
  Individuelle Interessen wurden insbesondere durch verschiedene Maßnahmen der *Autonomieunterstützung* (Deci & Ryan, 1985) adressiert. So konnten Schüler:innen Themenschwerpunkte, an denen Lernstrategien eingeübt wurden, teilweise mitbestimmen (z. B. bei der selbstständigen Anfertigung von Referaten, indem sie frei entscheiden konnten, welche Länder oder Musikgruppen sie vorstellen wollten). Arbeitsaufträge in selbstregulierten Arbeitsphasen ließen häufig thematisch und gestalterisch kreativen Spielraum (z. B. bei der Anfertigung von Weihnachtspost für Senioren eines Altersheims) und in kooperativen Settings durften die Schüler:innen selbst über die Zusammenarbeit mit Lernpartner:innen entscheiden.

Mikroadaption
Für Schüler:innen mit ungünstigeren Lernvoraussetzungen sind stärker strukturierte Instruktionen häufig lernförderlicher, während Schüler:innen mit günstigen Lernvoraussetzungen – auch beim selbstregulierten Lernen – häufig eher von offener gestalteten Lernarrangements profitieren (Boekaerts & Corno, 2005; Kirschner et al., 2006; Snow, 1989). Um diesem Befund Rechnung zu tragen, erfolgte eine differenzierte Freigabe von Freiheitsgraden im Lernprozess. Im Sinne eines didaktischen Zugangs, der eigenaktives Lernen mit instruktionaler Unterstützung verbindet (Lohrmann, 2022), wurde die Mikroebene der Trainingssituationen, wie im Forschungsstand empfohlen (siehe Kapitel 3), durch situatives Scaffolding, individualisiertes Feedback und unterstützende Impulse strukturiert.
Situatives Scaffolding wurde z. B. umgesetzt, indem die Mentor:innen bei Bedarf passende Redemittel anboten (z. B. Satzanfänge), die Schüler:innen zum Anwenden konkreter Lernstrategien anregten (z. B. ‚Versuche mal, eine Eselsbrücke zu bilden') oder Lösungsschritte elaborierten, wenn Kinder bei einer Aufgabenbearbeitung ins Stocken gerieten.

Individualisiertes Feedback (Feed-up, Feedback, Feed-forward) erfolgte während und nach selbstständigen Arbeitsphasen. Die Mentor:innen waren dazu angehalten, sowohl den individuellen Lernstand als auch den jeweils eingesetzten Lernweg zu berücksichtigen.
Unterstützende Impulse bzw. ‚Prompts' umfassten v. a. Hinweise auf bereits bekannte Lernstrategien und Erinnerungen an die Nutzung von kleinen Techniken (z. B. ‚Abdeckprobe', um Schlüsselwörter zu identifizieren), die die Selbststeuerung anregten, ohne den Lösungsweg direkt vorzugeben.

6.5 Aufbau und Inhalte des strukturierten Trainingsprogramms für Schüler:innen

Das gesamte Förderprogramm umfasste zehn thematisch strukturierte Lektionen, die die Schüler:innen in 15 Doppelstunden (15 Interventionswochen; bei Klassenteilung 30 Interventionswochen) durchliefen. Damit greift die Intervention das Desiderat auf, selbstreguliertes Lernen längerfristig zu fördern und den Schüler:innen dadurch mehr Zeit zur vertieften Auseinandersetzung mit Lernstrategien zu ermöglichen (siehe Kapitel 4.1). Inhaltlich orientierte sich das Programm an den in Kapitel 6.3 beschriebenen SRL-Aspekten.
Zur Umsetzung der Trainings standen vielfältige, im Rahmen der Pilotierung entwickelte und erprobte Materialien zur Verfügung, die von den Mentor:innen im Rahmen der wöchentlichen Vorbereitungssitzungen nach der in Kapitel 6.4 erläuterten Systematik an die jeweiligen Lernvoraussetzungen angepasst wurden. Diese umfassten:

- zehn strukturierte Lektionen mit exemplarischen Artikulationsschemata und Differenzierungshinweisen,
- multimediale Präsentationen und Geschichten,
- digitale Lernspiele,
- klassische Arbeitsblätter sowie
- eine begleitende Materialmappe.

Im inhaltlichen Zentrum der Intervention stand der Lernkreis, den die Schüler:innen zunächst kennenlernten. Dieser wurde im Anschluss – eingebettet in drei selbstregulierte Lernszenarien – mehrfach durchlaufen, um so dem Desiderat gerecht zu werden, den Transfer von SRL-Fähigkeiten auf neue Lernsituationen systematisch zu fördern (siehe Kapitel 4.1). Bei den Lernszenarien handelte es sich um Selbstlernsituationen, die zentrale schulische Anforderungen im Alltag der bayerischen Halbtagsschule bzw. des offenen Ganztags adressieren:

- eigenständig die täglichen Hausaufgaben erledigen,
- selbstständig auf einen bevorstehenden schriftlichen Leistungsnachweis lernen,
- in Partnerarbeit ein Referat vorbereiten und präsentieren.

Für jede Phase eines Lernszenarios (z. B. vor den Hausaufgaben, während der Erledigung der Hausaufgaben, nach den Hausaufgaben) und jeden zur selbstregulierten Bewältigung erforderlichen SRL-Aspekt (z. B. *Zielsetzung*, *Planung*, etc.) wurde der Erwerb ausgewählter kognitiver und metakognitiver Lernstrategien unterstützt. Ergänzend wurden motivationale Strategien für die präaktionale und die aktionale Phase des Lernens vermittelt. Damit wurde dem Desiderat eines kombinierten Erwerbs kognitiver, metakognitiver und motivationaler Strategietypen Rechnung getragen (siehe Kapitel 4.1). Tabelle 6 stellt die zentralen Inhalte des Programms nach Unterrichtseinheiten gegliedert in maximaler Verdichtung dar.

Tab. 6: Trainingsinhalte nach Unterrichtseinheiten

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
1 ca. 90 Min.	Herzlich Willkommen im ELLiS-Club!	die Lerngruppe kennenlernen	Vorstellung der Mentor:innen und des ELLiS-Clubs (Ziele, Inhalte, Ablauf, Protagonist:innen)
		eine realistische Selbsteinschätzung entwickeln (→ *Zielsetzung*)	Kennenlernspiele, in denen Schüler:innen (SuS) über eigenen Stärken, Schwächen, Vorlieben (fachlich und beim Lernen) reflektieren (verbal, gestisch, als Aufstellung)
		Prä-Erhebung (→ *alle SRL-Aspekte*)	Fragebogen: Reflexion über das eigene Lernen in den Selbstlernsituationen ‚Hausaufgaben erledigen', ‚auf eine Probe lernen', ‚ein Referat vorbereiten'
			Laut-Denken: Bearbeitung eines Lernszenarios mit drei Testaufgaben (Mathematik, Deutsch, Sachunterricht)
		Lernpausen beim Erledigen von Hausaufgaben einlegen (→ *Aufmerksamkeitsfokussierung*)	Vorwissen aktivieren: Was weißt du über Bewegungspausen?
			Impulse: Planung, Durchführung und Nutzen von Bewegungspausen, Bewegungsarten (Fitwerden, Kräftigen, Entspannen)
			Gestaltung: SuS entwickeln eine eigene ‚5-Minuten-Bewegunspause'
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp
			Blitzlicht im Plenum

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
2 ca. 90 Min.	Der Lernkreis	Regeln für ein respektvolles, kooperatives Miteinander vereinbaren	Gemeinsame Entwicklung und Verabschiedung des ‚ELLiS-Vertrags'
		den Lernkreis kennenlernen (→ *alle SRL-Aspekte*)	Vorwissen aktivieren: Wie gehst Du vor, wenn du deine Hausaufgaben machst?
		den Zusammenhang von *Selbstevaluation / Selbstreaktion* mit *Zielsetzung / Planung* erkennen	Impulse: Aufbau und Elemente des Lernkreises
			Gestaltung: SuS basteln ihren eigenen Lernkreis; ‚Nach den Hausaufgaben ist vor den Hausaufgaben' – SuS nutzen vergangene Lernerfahrungen, um realistische Ziele zu formulieren
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp
			SuS reflektieren im Plenum mit Reflexionskarten
3 ca. 90 Min.	Hausaufgaben strukturiert und motiviert erledigen	wie der Lernkreis beim Erledigen von Hausaufgaben unterstützen kann (→ *alle SRL-Aspekte*)	Impuls: Einführung des ‚Hausaufgabenplaners' [falls Wochenplan: abstimmen mit Lehrkraft!]
		Selbstverstärkung einsetzen, um den eigenen Schweinehund zu überwinden (→ *Selbstmotivation*)	Vorwissen: Was machst du, wenn du mal keine Lust hast?
			Gestaltung: SuS entwickeln ihr eigenes ‚Belohnungsportfolio' zur Selbstverstärkung
		ablenkende Gedanken ausblenden (→ *Aufmerksamkeitsfokussierung*)	Vorwissen: Wie gehst du mit ablenkenden Gedanken um?
			Impuls: Einführung der Strategie ‚Wolkenparkplatz'
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp
			SuS reflektieren mit Reflexionskarten in Partnerarbeit

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
4 ca. 90 Min.	Hausaufgaben: Sachaufgaben knacken	Sachaufgaben strategisch lösen (→ *Aufgabenstrategien*)	Vorwissen: Wie löst du Sachaufgaben? Impuls: Einführung des ‚Rezepts zum Knacken von Sachaufgaben' [Strategien abstimmen mit Lehrkraft!] Gestaltung: SuS wenden das ‚Rezept' in einer differenzierten Lernumgebung an
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp SuS reflektieren spielerisch im Plenum mittels ‚Wer wird Millionär'
5 ca. 90 Min.	Hausaufgaben: Texte verstehen und zusammenfassen	Sachtexte mit Lesestrategien verstehen (→ *Aufgabenstrategien*)	Experiment: Funktioniert das ‚Rezept' auch für Sachtexte? Transfer: das ‚Rezept zum Knacken von Sachaufgaben' ist ein ‚Rezept zum Knacken von Texten *und* Sachaufgaben' [Strategien abstimmen mit Lehrkraft!] Impuls: Einführung des Steckbriefs / der Mindmap als Skizze Gestaltung: SuS wenden das Rezept inklusive Skizze an differenzierten Sachtexten an
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp SuS reflektieren mit Reflexionskarten in Partnerarbeit

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
6 ca. 90 Min.	planvoll auf Proben lernen	Wie der Lernkreis beim Lernen auf Proben helfen kann (→ *alle SRL-Aspekte*)	Vorwissen: Wie gehst du vor, wenn du dich auf Proben vorbereitest?
		den Zusammenhang von *Selbstevaluation / Selbstreaktion* mit *Zielsetzung / Planung / Selbstmotivation* vertiefen	Impuls: Einführung des ‚Probenplaners'
			Gestaltung: SuS erstellen einen Lernplan für die nächste Probe [abstimmen mit Lehrkraft!] mit dem ‚Probenplaner'
			Transfer: Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen ‚Hausaufgabenplaner' und ‚Probenplaner'
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp
			Blitzlicht
7 ca. 90 Min.	Proben: Auswendiglernen	sich Listen, Orte, Rezepte, Begriffe einprägen (→ *Aufgabenstrategien*)	Vorwissen: Wie merkst du dir Informationen, die du auswendig lernen musst?
			Impuls: Einführung der Strategie ‚Körperbriefkästen'
			Gestaltung: SuS erfinden eigene Eselsbrücken für ‚Körperbriefkästen' [Inhalt abstimmen mit Lehrkraft!] Transfer: was man mit ‚Körperbriefkästen' gut lernen kann und was nicht
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp
			SuS geben den Mentor:innen Feedback

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
8 ca. 90 Min.	Proben: Lernstoff strukturiert zusammenfassen	Lesestrategien an mehreren Texten anwenden (→ *Aufgabenstrategien*)	Vorwissen: Wie passen die vielen Hefteinträge in den Kopf? Transfer: mit der Mindmap kann man nicht nur einen Text zusammenfassen, sondern Lernstoff strukturiert zusammenfassen Impuls: wir vergleichen gute und schlechte Mindmaps Gestaltung: SuS fassen die Einträge für [Inhalt der Probe abstimmen mit Lehrkraft!] in einer Mindmap zusammen
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp SuS reflektieren spielerisch im Plenum mittels ‚Wer wird Millionär II'
9 ca. 90 Min.	konzentriert bleiben bei Proben	sich vor äußeren und inneren Ablenkern schützen (→ *Aufmerksamkeitsfokussierung*)	Vorwissen: SuS fertigen Mindmap zu ‚Konzentration' an Impuls: innere und äußere Ablenker; Einführung der Strategie ‚Gedankenstopp' Gestaltung: SuS erarbeiten Strategien zum Umgang mit inneren und äußeren Ablenkern Transfer: wann der ‚Wolkenparkplatz' hilft und wann der ‚Gedankenstopp' besser passt
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp Blitzlicht

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
10 ca. 90 Min.	Referate planvoll und motiviert vorbereiten	Wie der Lernkreis beim Vorbereiten von Referaten helfen kann (→ *alle SRL-Aspekte*)	Vorwissen: Wie hast du dich auf dein letztes Referat vorbereitet?
		den Zusammenhang von *Selbstevaluation / Selbstreaktion* mit *Zielsetzung / Planung* / *Selbstmotivation* wiederholen	Impuls: Schritte und Dauer einer Referatsplanung Gestaltung: SuS wählen Thema und erstellen einen Zeitplan für das nächste Referat [abstimmen mit Lehrkraft!] Transfer: Unterschied und Gemeinsamkeiten zwischen Proben- und Referatsplanung
		gemeinsam über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS formulieren ihren individuellen Lerntipp SuS reflektieren mit Reflexionskarten in Partnerarbeit
11 ca. 90 Min.	Referate: Informationen verstehen und zusammenfassen	Informationen mit Lesestrategien verstehen und strukturiert zusammenfassen (→ *Aufgabenstrategien*)	Vorwissen: Wo finde ich gute Informationen / Material (Texte, Bilder) für mein Referatsthema? Experiment: SuS recherchieren auf vorbereiteten Websites und Printmedien gezielt zu ihrem Thema Transfer: das ‚Rezept zum Knacken von Texten *und* Sachaufgaben' hilft beim Zusammenfassen der Informationen Gestaltung: SuS wenden das Rezept zum Zusammenfassen der Informationen in einer Skizze (Mindmap / Steckbrief) an
		über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion,* weitere *Zielsetzung / Planung*)	SuS haken erledigte Schritte der Referatsplanung auf ihrem Plan ab SuS reflektieren mit Reflexionskarten in Partnerarbeit

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
12 ca. 90 Min.	Referate: Plakat anfertigen	Informationen empfängerorientiert aufbereiten und präsentieren (→ *Aufgabenstrategien*)	Vorwissen: Wie gestalte ich das Plakat für mein Referatsthema? Transfer: die Mindmap / den Steckbrief als Vorstufe zum Lernplakat Impulse: wir vergleichen gute und schlechte Plakate Gestaltung: SuS übertragen Mindmap /Steckbrief u. Bilder auf Plakate
		über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion,* weitere *Zielsetzung / Planung*)	SuS haken erledigte Schritte der Referatsplanung auf ihrem Plan ab SuS geben sich wertschätzendes Peer-Feedback zu den Plakaten
13 ca. 90 Min	das Referat präsentieren	Notizen zur Unterstützung des Vortrags nutzen (→ *Aufgabenstrategien*)	Vorwissen: Was macht einen guten Vortrag aus? Impulse: gute Karteikarten; Umgang mit Nervosität
		positive Selbstinstruktionen vor dem Vortrag (→ *Selbstmotivation*)	Gestaltung: SuS üben ihren Vortrag und präsentieren ihn anschließend im Plenum
		über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion*)	SuS geben sich wertschätzendes Peer-Feedback zu den Referaten
14 ca. 90 Min	ELLiS-Lernprofi-Prüfung	das Gelernte anwenden (→ alle *SRL-Aspekte*)	SuS wenden das Gelernte in einer geöffneten Lernumgebung mit differenzierten Aufgaben an.

Einheit Dauer	Thema	Zielsetzung der Unterrichtseinheit (→ SRL-Aspekt)	Inhaltliche Schwerpunkte
15 ca. 90 Min	Abschluss	Post-Erhebung (→ *alle SRL-Aspekte*)	Fragebogen: Reflexion über das eigene Lernen in den Selbstlernsituationen ‚Hausaufgaben erledigen', ‚auf eine Probe lernen', ‚ein Referat vorbereiten' Laut-Denken: Bearbeitung eines Lernszenarios mit drei Testaufgaben
		über das Gelernte reflektieren (→ *Selbstevaluation / Selbstreaktion,* weitere *Zielsetzung / Planung*)	Abschiedsspiele, in denen die SuS über Veränderungen ihrer Stärken, Schwächen und Vorlieben beim Lernen reflektieren (verbal, gestisch, als Aufstellung)
		Verabschiedung der Lerngruppe	Auf zur Eisdiele!

Die Komplexität der Anforderungen nahm im Verlauf der drei Lernszenarien schrittweise zu, wie exemplarisch am SRL-Aspekt *Planung* verdeutlicht werden kann. So erforderte das Szenario ‚Hausaufgaben erledigen' z. B. lediglich eine kurzfristige Zeitplanung, da schulische Aufgaben in der Regel bis zum nächsten oder übernächsten Tag zu bearbeiten sind. Im Zentrum standen hier eine sinnvolle Priorisierung der Aufgabenreihenfolge sowie eine realistische Zeiteinteilung unter Berücksichtigung kurzer Lern- und Bewegungspausen. Die Vorbereitung auf einen schriftlichen Leistungsnachweis hingegen erstreckte sich hingegen über mehrere Tage und stellte erweiterte Anforderungen an die Planungsfähigkeit: Nachmittägliche Freizeitaktivitäten (z. B. Hobbys oder familiäre Verpflichtungen) mussten einkalkuliert, der Lernstoff in sinnvolle Portionen gegliedert und Wiederholungszeiten eingeplant werden. Die Planung und Durchführung eines Referats in Teamarbeit stellte schließlich die komplexeste Anforderung dar. Neben der inhaltlichen Strukturierung und der langfristigen Zeitplanung (über ein bis zwei Wochen) waren hier insbesondere auch Absprachen zwischen den Partner:innen, eine arbeitsteilige Aufgabenverteilung sowie die Abstimmung gemeinsamer Präsentationsformate erforderlich.

Die vermittelten Lernstrategien wurden so ausgewählt und eingeübt, dass sie flexibel in verschiedenen Fächern und Lernsituationen anwendbar waren. So kam z. B. die Strategie Mindmapping zunächst zur Strukturierung von Sachtexten im Hausaufgabenszenario zum Einsatz, anschließend zur Gliederung des Lernstoffs vor schriftlichen Leistungsnachweisen und schließlich als Vorstufe zur Erstellung eines Lernplakats im Rahmen der Referatsvorbereitung. Durch diese wiederholte Anwendung in unterschiedlichen Kontexten sollte das strategische Lernen vertieft, abstrahiert und somit der Transfer auf neue Lernsituationen begünstigt werden.

Durch die Kombination direkter und indirekter Förderung, strategischer Progression über mehrere Lernszenarien und adaptiver Unterstützungsmaßnahmen sollte eine nachhaltige Verankerung von Strategien des selbstregulierten Lernens bei den Schüler:innen angebahnt werden. In den Kapiteln 7 und 8 werden die empirischen Untersuchungen vorgestellt, die prüfen, inwieweit dies erreicht wurde bzw. welche Veränderungen sich im selbstregulierten Lernen der an der Intervention teilnehmenden Schüler:innen zeigten.

7 Quantitative Teilstudie

Zur Beantwortung der Fragestellungen, (F_1) wie sich die Teilnahme an der in Kapitel 6 beschriebenen Intervention auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe auswirkt, und (F_2) inwiefern Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus vergleichbare Zugewinne in ihrem selbstregulierten Lernen wahrnehmen, wurde eine quantitative Teilstudie durchgeführt.
Nachfolgend werden zunächst Anlage (Kapitel 7.1) und Stichprobe (Kapitel 7.2) der Teilstudie vorgestellt. Anschließend erfolgt eine Beschreibung des Instruments zur Erfassung des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens (Kapitel 7.3). Im Kontext der Instrumentenentwicklung werden zwei Pilotierungen skizziert (Kapitel 7.4), bevor auf die Gütekriterien des Fragebogens eingegangen wird (Kapitel 7.5). Darauf folgen die Darstellung der Datenaufbereitung (Kapitel 7.6) und der angewandten Methoden der Datenanalyse (Kapitel 7.7). Im Ergebnisteil werden die Wirkung der Intervention sowie Hinweise auf differenzielle Effekte berichtet (Kapitel 7.8). Das Kapitel schließt mit einer Diskussion der Befunde und den Limitationen der Teilstudie (Kapitel 7.9).

7.1 Anlage der Studie

Bei der vorliegenden Teilstudie handelte es sich um eine quasi-experimentelle Interventionsstudie im Prä-Post-Design mit zwei Messzeitpunkten (MZP). Da es nicht möglich war, die Experimental- und Kontrollgruppe randomisiert zusammenzustellen (siehe Kapitel 7.2), was eine Voraussetzung für ein echtes Experiment darstellt (Döring & Bortz, 2016i), wurde die Untersuchung als Quasi-Experiment klassifiziert.
Es wurden zwei experimentelle Bedingungen realisiert:
Die Schüler:innen der Experimentalgruppe (EG) durchliefen die in Kapitel 6 beschriebene Intervention. Die insgesamt 30 Fördertermine à 90 Minuten fanden innerhalb der teilnehmenden Schulklassen in Gruppen statt. Dabei nahm jeweils die Hälfte einer Klasse im 14-tägigen Wechsel am Lerntraining teil, sodass jedem Kind insgesamt 15 Fördertermine zugeteilt wurden. Alle Teilnehmer:innen, deren Daten in die Auswertung eingingen, waren an mindestens 11 Förderterminen anwesend. Weitere schulische Maßnahmen zur Förderung des selbstregulierten Lernens außerhalb des regulären Unterrichts fanden nicht statt.
Die Schüler:innen der Kontrollgruppe (KG) erhielten kein Treatment in Form eines strukturierten SRL-Förderprogramms und nahmen ebenfalls nicht an anderweitigen schulischen SRL-Fördermaßnahmen teil.
Als Erhebungsinstrument wurde ein Fragebogen im Paper-Pencil-Format eingesetzt, der im Schuljahr 2021/2022 mehrfach pilotiert und überarbeitet wurde. Die Intervention zur SRL-Förderung wurde im selben Zeitraum erprobt. Im November 2022 kam schließlich die finale Version des Fragebogens im Rahmen des Prätests der Hauptuntersuchung zum Einsatz. Die Schüler:innen der Experimentalgruppe nahmen unmittelbar im Anschluss an der Intervention teil, welche sich über den Zeitraum von November 2022 bis Juli 2023 erstreckte. Im Juli 2023 fand, im Anschluss an die letzte Trainingseinheit, der Posttest statt. Abbildung 9 gibt eine Übersicht über den Untersuchungsplan. Die ausgegrauten Elemente, welche die qualitative Teilstudie betreffen, werden in Kapitel 8 näher beschrieben.



Abb. 9: Untersuchungsplan der quantitativen Teilstudie im Rahmen der Gesamtstudie

7.2 Stichprobe

Im Folgenden wird auf die Berechnung des Stichprobenumfangs eingegangen und die Auswahl der Gesamtstichprobe beschrieben. Eine vergleichende Betrachtung von Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich ihres wahrgenommenen selbstregulierten Lernens erfolgt im Ergebnisteil (siehe Kapitel 7.8.1).

Zur Bestimmung der Stichprobengröße wurde mit der Software G*Power (Version 3.1.9.7) eine a-priori-Poweranalyse für f-Tests (Repeated Measures ANOVA, within-between interaction) durchgeführt. Unter Annahme eines Effekts von $f = 0.15$, einer Power von $1\text{-}\beta = .95$ und einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ ergab die Analyse einen erforderlichen Gesamtumfang von $N = 148$ Untersuchungsteilnehmer:innen. Da es sich um eine vergleichende Interventionsstudie handelt, entspricht dies einer Mindestgruppengröße von jeweils $n = 74$ Teilnehmenden für die Experimental- und die Kontrollgruppe.[1]

Nach Genehmigung des Forschungsvorhabens durch das Staatliche Schulamt der Landeshauptstadt München wurden im Sommer 2022 acht Grundschulen über die geplante Evaluationsstudie in Kenntnis gesetzt und zur Teilnahme eingeladen. Sieben Schulen mit 15 Klassen der dritten Jahrgangsstufe, in denen insgesamt $N = 341$ Schüler:innen unterrichtet wurden, erklärten ihre Mitwirkung.

Die Auswahl der Grundschulen, Klassen und Schüler:innen erfolgte auf Basis der nachfolgenden Kriterien:

- *Auf Schulebene*
  Lokation in ausgewählten Stadtbezirken Münchens: Das Forschungsprojekt war drittmittelfinanziert und die fördernde Stiftung unterstützte bevorzugt Interventionen in Grundschulsprengeln mit einem geringen Sozialindexwert und niedrigen Übertrittsquoten. Gemäß Münchner Armutsbericht (Landeshauptstadt München, 2022) lagen diese u. a. in den Stadtbezirken Milbertshofen-Am Hart, Neuperlach und Aubing-Freiham. Darüber hinaus engagierte sich die Stiftung in den Stadtbezirken Pasing und Sendling. Entsprechend wurden zunächst Grundschulen kontaktiert, die sich in diesen Stadtbezirken befinden und der fördernden Institution bereits bekannt waren. Da auf diese Weise zwar eine hinreichende Anzahl an Experimentalklassen, nicht jedoch genügend Kontrollklassen akquiriert werden konnte, wurde die Stichprobe um die Klassen einer weiteren Grundschule, die außerhalb des Kernförderbereichs im angrenzenden Stadtteil Ludwigsvorstadt-Isarvorstadt liegt, ergänzt.

1 Die Gruppierung der Proband:innen nach SRL-Ausgangsniveau zur explorativen Analyse vergleichbarer Zugewinne im SRL (F_2) wurde post-hoc vorgenommen und war daher nicht Gegenstand der ursprünglichen Stichprobenplanung oder Poweranalyse.

- *Auf Klassenebene*
  Regelklassen der dritten Jahrgangsstufe: Es wurden weder Deutsch- noch Inklusionsklassen berücksichtigt. Ausschließlich Klassen der dritten Jahrgangsstufe konnten sich an der Untersuchung beteiligen.
  Bereitschaft zur Teilnahme der Klassenlehrkraft: Da die Studie im ersten regulären Schuljahr nach der Covid-19-Pandemie durchgeführt wurde, erfolgte die Genehmigung durch das Schulamt unter der Prämisse, dass Schulen und Lehrkräfte durch die Untersuchung nicht zusätzlich belastet werden durften. Es konnten nur Schulklassen ausgewählt werden, deren Lehrkräfte sich freiwillig als wahlweise Experimental- oder Kontrollklasse zur Verfügung stellten.
- *Auf Ebene der Schüler:innen*
  Genehmigung: Die Teilnahme an der Untersuchung unterlag der Genehmigungspflicht durch die Sorgeberechtigten. Es wurde darauf verzichtet, personenbezogenen Daten wie Geburtsdatum oder Geschlecht zu erheben, um den Anteil von Schüler:innen, die nicht an der Studie teilnehmen durften, möglichst gering zu halten. Dennoch erklärten sich die Sorgeberechtigten von $N = 69$ Schüler:innen mit der Teilnahme ihres Kindes an der Erhebung nicht einverstanden.

Es handelte sich bei der Stichprobenauswahl folglich nicht um eine Zufalls-, sondern um eine *Gelegenheitsstichprobe*, was jedoch in der „pädagogisch-psychologischen Forschung eher die Regel als die Ausnahme [ist]" (Rost, 2013, S. 107).
Von den verbliebenen $N = 272$ Schüler:innen gingen die Testergebnisse von insgesamt $N = 248$ Testpersonen in die Ergebnisauswertung ein. Die $N = 24$ nicht-berücksichtigten Fälle verteilten sich wie folgt: Die Testergebnisse von $n = 6$ Schüler:innen wurden aus der Stichprobe entfernt, da die Fragebögen nicht zuverlässig ausgefüllt worden waren. Dies manifestierte sich in geäußertem Abschreibverhalten von sitzbenachbarten Kindern sowie in wiederkehrenden Mustern. Weitere $n = 10$ Fälle wurden von der Auswertung ausgenommen, da korrespondierende Prä- bzw. Posttests aufgrund von Zu- bzw. Wegzug fehlten, und $n = 4$ Fälle wurden nicht berücksichtigt, da die Teilnehmer:innen an weniger als 11 Förderterminen anwesend waren. Die Testergebnisse von $n = 3$ neu zugewanderten Schüler:innen wurden aufgrund unzureichender deutscher Sprachkenntnisse aus der Stichprobe entfernt, $n = 1$ Fall wurde aufgrund einer Intelligenzminderung (IQ < 70) nicht berücksichtigt.
Bedingt durch die erläuterten Auflagen bei der Akquise und Auswahl der Stichprobe verteilten sich die $N = 248$ Personen, deren Testergebnisse in die Ergebnisauswertung einflossen, nicht gleichmäßig auf die Experimental- und Kontrollgruppe, so dass ein leicht unbalanciertes Design entstand: Neun Klassen mit $n = 156$ Teilnehmer:innen bildeten die Experimentalgruppe, sechs Klassen mit $n = 92$ Personen konnten der Kontrollgruppe zugeordnet werden. Beide Gruppen überschritten den in der a-priori-Poweranalyse geforderten Mindestumfang.

7.3 Erfassung selbstregulierten Lernens mittels Fragebogen

In Kapitel 3.4 wurden verschiedene Möglichkeiten zur Erhebung selbstregulierten Lernens bereits erörtert. Dabei wurde herausgestellt, dass Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen bei größeren Stichproben mittels Fragebögen in Prä-Post-Designs reliabel, strukturiert und ökonomisch erfasst werden können (Nett & Götz, 2019; Wernke, 2013). Allerdings wird die Validität – insbesondere von Selbstberichten, die vorwiegend generelles Lernverhalten auf einer Reflexionsebene erfassen – mitunter kritisch betrachtet (Artelt, 2000a; Spörer & Brunstein, 2006; Wernke, 2013). Durch die Kontextualisierung von

Fragen auf spezifische Aufgaben und einen zeitlich möglichst handlungsnahen Einsatz lassen sich bei fortgeschrittenen Grundschüler:innen gleichwohl valide Ergebnisse erzielen (Wernke, 2013).
Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für das vorliegende Kapitel, das die Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe beschreibt.
Die *Modellierung selbstregulierten Lernens* in der vorliegenden Studie erfolgte auf Grundlage des theoretischen Verständnisses, das selbstreguliertes Lernen als multidimensionales und prozessuales Konstrukt mit kognitiven, metakognitiven und motivationalen Komponenten betrachtet (siehe Kapitel 2.1.2). Hierzu wurde ein Arbeitsmodell mit sieben SRL-Aspekten entwickelt, die in der Intervention systematisch trainiert wurden und den Phasen und Komponenten des Zyklischen Phasenmodells (Zimmerman, 2000; Zimmerman & Moylan, 2009) zugeordnet werden können.
Sechs der SRL-Aspekte basieren auf dem in Kapitel 6 beschriebenen didaktischen Lernkreis:

- *Zielsetzung* und *Planung* (präaktionale Phase),
- *Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Aufgabenstrategien* (aktionale Phase) sowie
- *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* (postaktionale Phase).

Als eigenständiger siebter SRL-Aspekt des Arbeitsmodells wurde *Selbstmotivation* ergänzt. Obwohl dieser Aspekt im didaktischen Lernkreis nicht explizit verankert war (Begründung siehe Kapitel 6), spielte er in der Förderintervention eine zentrale Rolle:
Es wurden motivationale Strategien direkt gefördert, für die empirische Hinweise auf positive Effekte einer Förderung im Grundschulalter vorliegen (siehe Kapitel 3.2), wie Selbstinstruktionen und das In-Aussicht-Stellen von Selbstbelohnungen (Zimmerman & Moylan, 2009). Solche Strategien dienen der motivationalen Aufrechterhaltung in der aktionalen Phase (Pintrich, 2004; Zimmerman & Moylan, 2009). Selbstwirksamkeitserwartungen wurden indirekt gefördert, insbesondere durch die adaptive Gestaltung von Aufgaben. Sie sind bei der Aktivierung des selbstbezogenen Motivationssystems in der präaktionalen Phase relevant, da sie maßgeblich beeinflussen, welche Ziele sich Lernende setzen und wie engagiert sie diese verfolgen (Bandura, 1997; Schunk & DiBenedetto, 2021).
Selbstmotivation ist damit ein SRL-Aspekt, der nicht nur einer einzelnen Phase zugeordnet werden kann. Um den Trainingsanteil für selbstmotivationale Strategien theoretisch wie empirisch angemessen abzubilden, wurde *Selbstmotivation* daher als eigenständiger siebter Aspekt in das SRL-Arbeitsmodell integriert.
Das auf Basis dieser Überlegungen entwickelte SRL-Arbeitsmodell bildete die Grundlage für die empirische Erfassung selbstregulierten Lernens. Abbildung 10 veranschaulicht zunächst die theoretische Struktur dieses Arbeitsmodells (die Prüfung und Darstellung der Faktorenstruktur erfolgt in Kapitel 7.5.3).

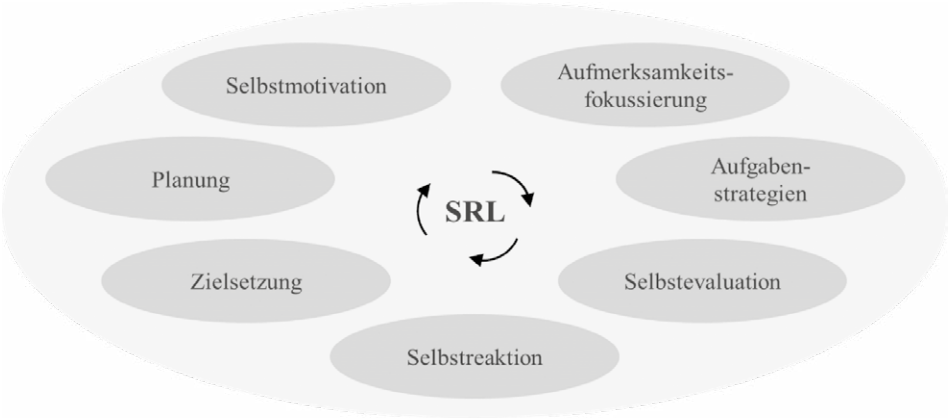


Abb. 10: Theoretische Struktur des SRL-Arbeitsmodells

Um die latenten Variablen *Zielsetzung*, *Planung*, *Selbstmotivation*, *Aufmerksamkeitsfokussierung*, *Aufgabenstrategien*, *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* durch manifeste Indikatoren zu operationalisieren, mussten geeignete Items gefunden und Skalen entwickelt werden, die von den Proband:innen in Umfang und Formulierung bewältigt werden konnten (Jonkisz et al., 2012). Dabei sollte sichergestellt werden, dass während der Fragebogenbearbeitung weder Ermüdung noch ein Motivationsabfall bei den teilnehmenden Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe auftraten, da beides potenziell die Reliabilität beeinträchtigen könnte (Bühner, 2011). Gleichwohl galt es, die Variablen durch eine ausreichende Anzahl von Items zu repräsentieren. Deshalb wurde ein standardisierter Fragebogen mit sieben Skalen à drei Items entwickelt, der eine Bearbeitungszeit von ca. 15 Minuten beansprucht (siehe Anhang 1).
Für die Item- und Skalenkonstruktion konnten Instrumente anderer Studien (Gürtler, 2003; Otto, 2007; Vandevelde et al., 2013; Ziegler et al., 2010) in modifizierter Form genutzt werden. Diese basieren – ebenso wie das in dieser Studie zugrunde gelegte Arbeitsmodell – auf theoretischen Modellen selbstregulierten Lernens (z. B. Zimmerman, 2000; Pintrich, 2000). Eine Übersicht über Herkunft, Anpassung und Zuordnung der Items findet sich in Anhang 2.
Bei der Adaption wurden allgemein formulierte Items, gemäß den Empfehlungen von Wernke (2013), auf spezifische Aufgaben bezogen und anhand von prospektiven Lernszenarien kontextualisiert, wie das Itembeispiel in Tabelle 7 verdeutlicht.
Es kann angenommen werden, dass prospektive Erhebungen einen Einblick in Selbsteinschätzungen der Lernenden zum selbstregulierten Lernen geben, auch wenn das tatsächliche Lernverhalten dadurch nicht erfasst wird (Nett & Götz, 2019, S. 77).

Tab. 7: Beispiel für die Adaptionslogik und Konkretisierung eines Items

Skala	**Quelle**	**Leitfrage Lernszenario, soweit vorhanden. Formulierung des Herkunftsitems.**	**Leitfrage Lernszenario. Formulierung des adaptierten Items. *(in Instruktion angegebenes Beispiel)***
Zielsetzung	Ziegler et al. (2010)	Wie bereitest du dich auf eine Probe vor? Ich setze mir ein Ziel und lege genau fest, was ich lernen will.	Stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor? Vor dem Lernen überlege ich mir, was ich erreichen will. *(z. B. welche Note ich in der Probe schaffen will)*
	Otto (2007)	Ich weiß vor dem Lernen genau, welche Note ich in einer Matheарbeit erreichen will.	

Da Studien zudem zeigen, dass selbstreguliertes Lernen je nach Kontext variieren kann (Spörer & Brunstein, 2006; Stöger & Ziegler, 2005), wurde jede Variable in drei verschiedene Lernszenarien eingebettet operationalisiert. Neben dem Lernszenario im obigen Beispiel (Lernen auf eine bevorstehende Probe im Heimat- und Sachunterricht, siehe Leitfrage in Tabelle 5), wurden die Schüler:innen dazu aufgefordert, sich in folgende Situationen hineinzuversetzen und ihr selbstreguliertes Lernen zu charakterisieren:

- ‚Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathematik, Deutsch und noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor?'
- ‚Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema *Wald* halten. Wie bereitest du dich darauf vor?'

Jedes Lernszenario wurde im Fragebogen zunächst schriftlich mittels der entsprechenden Leitfrage eingeleitet. Direkt im Anschluss erfolgte die Beantwortung von sieben Items pro Szenario. Die Items einer Skala wurden gemischt über die verschiedenen Szenarien hinweg präsentiert.
Items, zu denen die Proband:innen in der Pilotierungsphase inhaltliche Fragen hatten, wurden – u. a. in Anlehnung an Otto (2007) und Vandevelde et al. (2013) – durch konkrete Beispiele ergänzt (siehe angegebenes Beispiel in Tabelle 7).
Analog zu bereits etablierten Instrumenten (u. a. Gürtler, 2003; Otto, 2007) und mit dem Ziel, die Untersuchungsteilnehmer:innen nicht durch zu viele Antwortstufen zu überfordern (Viswanathan et al., 2004), wurden alle Items über eine vierstufige Likert-Skala erfasst. Auf die Vorgabe einer fünften Stufe, die eine neutrale Mittelkategorie dargestellt hätte, wurde verzichtet, da eine solche die Tendenz zur Mitte verstärken und zu einer weniger gründlichen Beantwortung führen kann (Menold & Bogner, 2015). Dies hatte sich bereits bei der Erprobung einer Vorversion des Fragebogens mit Drittklässler:innen gezeigt. Die Antwortstufen *stimmt gar nicht*, *stimmt eher weniger*, *stimmt eher* und *stimmt genau* wurden in vollständig verbalisierter Form angeboten, da insbesondere Personen mit geringerer Bildung von solchen Formulierungen profitieren (Menold & Bogner, 2015). Auf negativ formulierte Items wurde verzichtet, da diese im Rahmen der Pilotierung (siehe Kapitel 7.4) nicht zuverlässig von den Proband:innen beantwortet wurden.
Die finalen Items wurden in enger Abstimmung mit zwei erfahrenen Lehrkräften der dritten Jahrgangsstufe mehrfach überarbeitet. Da die Daten der Skalenpilotierung aufgrund niedriger Fallzahlen nicht hinreichend zur Bewertung der Messqualität oder zur Überprüfung der

postulierten Modellstruktur geeignet waren, wurden hierfür die Daten der Hauptuntersuchung herangezogen. In Kapitel 7.5 werden die Item- und Skalenwerte aus den Prä- und Posttests dargestellt und deren Integration in die konfirmatorische Faktorenanalyse erläutert.

7.4 Pilotierung

In der vorliegenden Studie wurde mit adaptierten Items und Skalen gearbeitet, die von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe bearbeitet werden sollten. Dabei musste sichergestellt werden, dass die Erfassung selbstregulativer Lernprozesse sprachlich und kognitiv altersgerecht erfolgt (z. B. Vandevelde et al., 2013). Zudem wurde die Lesekompetenz der Schüler:innen nach langen Phasen von Distanz- und Wechselunterrichts während der Covid-19-Pandemie von den Lehrkräften als außergewöhnlich heterogen eingeschätzt. Aus diesen Gründen war die Pilotierung des gesamten Fragebogens vor dem Einsatz in der Hauptuntersuchung erforderlich. Die Pilotierungsphase umfasste zwei Vorstudien, die nachfolgend skizziert werden.

7.4.1 Erste Pilotierung

Die erste Pilotierung fand im Februar 2022 statt. Zwei Lerngruppen mit insgesamt $N = 14$ Drittklässler:innen, die zeitgleich am Pilotdurchlauf der Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens teilnahmen, bildeten die Stichprobe. Vorrangiges Ziel dieser Vorstudie war es, die erste Fragebogenversion (schrift-)sprachlich und inhaltlich auf Verständlichkeit zu prüfen, die Bearbeitungsdauer einzuschätzen sowie die Wirkung von Maßnahmen zur Verhinderung eines Motivationsabfalls während der Bearbeitung zu testen.
Um den zu lesenden Wortumfang für die Schüler:innen möglichst gering zu halten, wurden die drei Lernszenarien im Fragebogen jeweils nur einmal schriftlich mittels der jeweiligen Leitfrage (siehe Kapitel 7.3) eingeleitet. Unmittelbar im Anschluss erfolgte die Beantwortung von sieben Items je Szenario. Da kurze Bewegungseinheiten die Aufmerksamkeit von Schüler:innen verbessern können (Müller et al., 2021), wurde nach jedem Szenario eine kurze, strukturierte Pause in Form einer angeleiteten Bewegungsübung eingebaut, bevor das jeweils nächste Lernszenario dargeboten und weitere sieben Items beantwortet wurden. Nach Einschätzung der Testleitung sowie der anwesenden Mentor:innen, deren Feedback im Anschluss an die Erhebungssituation eingeholt wurde, bewährten sich diese Maßnahmen zur Entlastung des Leseprozesses und zur Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit.
Im Rahmen der Datenauswertung zeigte sich zudem, dass die Item- und Skalenwerte überwiegend im akzeptablen bis guten Bereich[2] lagen. Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs wurden die Werte jedoch nur als erste Orientierungsgrößen betrachtet.
Insgesamt machte die Auswertung der Pilotdaten allerdings auch mehrere Überarbeitungen notwendig:

Prospektive statt retrospektive Formulierung der Lernszenarien
Die retrospektive Formulierung der Lernszenarien in der ersten Fragebogenversion erwies sich in den Erhebungssituationen aus mehreren Gründen als ungünstig. Erstens bestätigte sich, dass retrospektive Erfassungen die Gefahr von Verzerrungen bergen (z. B. Robinson & Clore, 2002): So versetzten die Formulierungen einige Proband:innen gedanklich in Lernsituationen, die aufgrund der zeitlichen Distanz nicht genau erinnert werden konnten. Dies wurde insbesondere beim Lernszenario ‚Referatsvorbereitung' deutlich. Einige Schüler:innen merkten an,

2 Zur Interpretation wurden die Cut-off-Werte für Cronbachs Alpha nach Nunnally (1967) herangezogen (ausführlich siehe Kapitel 7.7).

dass ihr letztes Referat schon eine Weile zurückläge und sie sich ihres damaligen Vorgehens nicht mehr ganz sicher wären. Andere wiesen darauf hin, dass sie heute besser wüssten, wie man ein Referat vorbereite und daher anders vorgehen würden. Das veränderte Wissen über Strategien selbstregulierten Lernens kann in diesem Kontext mittels prospektiver Erfassung möglicherweise valider erfasst werden, auch wenn damit ebenso wenig über das tatsächliche Lernverhalten ausgesagt wird wie mit retrospektiven Erfassungen (Nett & Götz, 2019). Zweitens bezogen einige Teilnehmer:innen die Formulierungen auf spezifische Lernanlässe, die Ausnahmesituationen dargestellt hatten, wie u. a. am Kommentar eines Kindes, das auf eine Lernstandserhebung, die weder vorbereitet noch benotet worden war, referenzierte. Daher wurden die Lernszenarien für die zweite Pilotierung prospektiv umformuliert, wie das Beispiel in Tabelle 8 zeigt.

Tab. 8: Beispiel für die prospektive Umformulierung eines Lernszenarios

Lernszenario	Ursprüngliche Formulierung der Leitfrage	Überarbeitete Formulierung der Leitfrage
Probenvorbereitung	Jetzt denke bitte an deine letzte wichtige HSU-Probe zurück. Wie hast du dich darauf vorbereitet?	Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor?

Konkretisierung durch Beispiele

Items, zu denen die Proband:innen der ersten Pilotierung inhaltliche Fragen geäußert hatten, wurden um konkrete Beispiele ergänzt (siehe Tabelle 9). Im Rahmen von quantitativen und qualitativen Inhaltsanalysen dienen diese konkretisierenden Ankerbeispiele u. a. dazu, Kategorisierungen besser nachvollziehbar zu gestalten, den Inhalt zu veranschaulichen und Typisches oder häufig Vorkommendes abzubilden (Schneijderberg et al., 2023). In der vorliegenden Fragebogenstudie wurden die Beispiele (u. a. in Anlehnung an Vandevelde et al., 2013) genutzt, um Formulierungen für Teilnehmer:innen inhaltlich besser nachvollziehbar zu gestalten und zu illustrieren. Es wurde entschieden, die Beispiele lediglich mündlich vorzutragen, um einen überschaubaren Leseaufwand sicherzustellen.

Tab. 9: Beispiele für die Konkretisierung von Items

Skala	Ursprüngliche Formulierung	Überarbeitete Formulierung *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Selbstmotivation	Wenn ich mal keine Lust zum Lernen hatte, habe ich mir etwas Schönes überlegt, mit dem ich mich danach belohnen konnte.	Wenn ich mal keine Lust habe zu lernen, überlege ich mir etwas Schönes, mit dem ich mich danach belohnen kann. *(z. B. Freunde treffen)*
Selbstreaktion	Nach dem Referat habe ich mir überlegt, was ich besser hätte machen können.	Beim nächsten Mal verändere ich mein Vorgehen, wenn ich eine Idee habe, wie ich es noch besser machen kann. *(z. B. früher anfangen oder meinen Vortrag wiederholt üben)*

Formulierung einheitlich positiv gepolter Items

Obwohl ein ausgewogenes Verhältnis von positiv und negativ formulierten Items häufig empfohlen wird, um Antworttendenzen wie z. B. die Akquieszenz-Tendenz zu vermeiden (Döring & Bortz, 2016e; Menold & Bogner, 2015), musste auf negative Itemformulierungen verzichtetet werden, da diese nicht zuverlässig von den Teilnehmer:innen beantwortet worden waren. Neben zahlreichen Nachfragen während der Erhebungssituation äußerte sich dies bei der Skala *Aufmerksamkeitsfokussierung* auch in einer unzureichenden Skalenreliabilität. Daher wurden ursprünglich negativ formulierte Items, wie in Tabelle 10 dargestellt, positiv umformuliert.

Tab. 10: Beispiel für die positive Umpolung eines Items

Skala	Ursprüngliche Formulierung	Überarbeitete Formulierung
Aufmerksamkeits-fokussierung	Während ich meine Hausaufgaben machte, musste ich häufig an andere Dinge denken.	Während den Hausaufgaben kann ich mich davor schützen, ständig an andere Dinge zu denken.

Mit einer einheitlichen Polung der Items kann u. a. dem Kriterium der besseren Verständlichkeit (Menold & Bogner, 2015) Rechnung getragen werden. Zudem kann hiermit das Risiko umgangen werden, eine ungewollt zweidimensionale (positive vs. negative) Struktur der Daten herbeizuführen (Döring & Bortz, 2016e).

Maßnahmen zur Unterstützung des Lese- und Verstehensprozesses

Grundschüler:innen einer Jahrgangsstufe unterscheiden sich i.d.R. erheblich hinsichtlich ihrer individuellen Lesekompetenz (z. B. McElvany et al., 2023). Der Eindruck der Lehrkräfte bezüglich der teils sehr niedrigen Lesefähigkeiten zu Beginn des ersten Post-Covid-19-Schuljahrs bestätigte sich während der Erhebung. So erschwerten v. a. heterogene Lesegeschwindigkeiten sowie in einigen Fällen sprachliche Nachfragen von Kindern mit Deutsch als Zweitsprache ein synchrones Ausfüllen des Fragebogens. Obwohl der gesamte Erhebungsbogen unter dem Dokumentenleser positioniert und von der Testleitung vorgelesen worden war sowie die Schüler:innen aufgefordert waren mitzulesen, verrutschten einige Proband:innen in den Zeilen oder meldeten sich, weil es ihnen „zu schnell" ging. Andere Teilnehmer:innen

beantworteten bereits Items, die noch nicht vorgelesen worden waren. Insgesamt variierte die individuelle Bearbeitungsdauer zwischen neun und 21 Minuten. Zur höheren Standardisierung der Durchführung und Minimierung von Störeinflüssen (Moosbrugger & Kelava, 2020) wurden im Hinblick auf die zweite Pilotierungsstudie daher folgende Maßnahmen beschlossen und umgesetzt:

- Den Proband:innen wurde ein leeres Blatt mitausgeteilt, das über dem Text positioniert und im Leseprozess mitgeschoben werden sollte, um Zeilenverrutschen und Vorauslesen einzudämmen. Diese Anweisung wurde im Fragebogenmanual (siehe Anhang 3) ergänzt.
- Zwei zusätzliche geschulte Hilfskräfte wurden eingesetzt, um Teilnehmer:innen mit Schwierigkeiten beim Leseverstehen durch Textwiederholung und Wortklärungen im Falle von zweitsprachbedingten Unsicherheiten zu unterstützen.

7.4.2 Zweite Pilotierung

Die zweite Pilotierung fand im Mai 2022 statt. Eine dritte Klasse einer Münchner Grundschule, die nicht am Pilotdurchlauf der Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens teilgenommen hatte und insgesamt $N = 19$ Schüler:innen umfasste, bildete die Stichprobe.
Die Anpassungsmaßnahmen, welche in der ersten Pilotierungsstudie beschlossen worden waren, bewährten sich, was sich in nur noch vereinzelten Rückfragen seitens der Teilnehmer:innen, einer verkürzten, einheitlichen Bearbeitungsdauer des Fragebogens von 15 Minuten sowie in durchgehend akzeptablen bis sehr guten Skalenreliabilität manifestierte. Eine Übersicht über die Item- und Skalenwerte der zweiten Pilotierung findet sich in Anhang 4.
Gleichwohl mussten die Testergebnisse von $N = 2$ sitzbenachbarten Schüler:innen von der Auswertung ausgeschlossen werden, da diese bei mehreren Variablen den Bereich zwischen den vorgesehenen Ratingstufen zwei und drei angekreuzt hatten. Dies machte die Ergänzung der folgenden Sätze im Fragebogenmanual (siehe Anhang 3) notwendig: ‚Kreuze immer das Kästchen an, das am besten zu deiner Meinung passt. Bitte kreuze nicht zwischen den Kästchen an.'

7.5 Gütekriterien des Fragebogens

Zur Qualitätssicherung von Messinstrumenten ist deren Güte im Hinblick auf die Kriterien *Objektivität, Reliabilität* und *Validität* zu prüfen (Krebs & Menold, 2022).

7.5.1 Objektivität

Die Fragebogenerhebung wurde aufgrund sich überschneidender Erhebungstermine der Experimentalgruppen von zwei Testleitungen parallel durchgeführt. Neben der Autorin wurde eine erfahrene wissenschaftliche Mitarbeiterin des Lehrstuhls für Allgemeine Pädagogik, Erziehungs- und Sozialisationsforschung der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) mit dieser Aufgabe betraut. Unterstützt wurden die Testleitungen von jeweils zwei Hilfskräften, die im Vorfeld geschult worden waren und bereits die zweite Pilotierung begleitet hatten. Um eine möglichst hohe *Durchführungsobjektivität* zu gewährleisten, wurde ein präzises Fragebogenmanual (bzw. „Testmanual", Döring & Bortz, 2016c, S. 442) mit standardisierten schriftlichen Instruktionen erstellt, pilotiert und zu beiden Erhebungsterminen der Hauptuntersuchung eingesetzt (siehe Anhang 3). Effekte der Reihenfolge der Fragen (Krebs & Menold, 2022) wurden eingeschränkt, indem diese, wie in Kapitel 7.3 beschrieben, variiert präsentiert wurden.
Um im Rahmen der Datenaufbereitung eine fehlerfreie und vollständige Übertragung der Paper-Pencil-Fragebögen in das Statistikprogramm SPSS Statistics (Version 29.0) zu gewährleisten

und dabei eine hohe *Auswertungsobjektivität* sicherzustellen (Krebs & Menold, 2022), wurde ein Vier-Augen-Prinzip realisiert. Im Anschluss an die Dateneingabe durch die Testleitungen glich eine Hilfskraft den gesamten digitalen Datensatz erneut mit den Paper-Pencil-Fragebögen ab. Übertragungsfehler wurden gemeinsam ausgebessert. Die Datenauswertung erfolgte softwaregestützt, auf Basis von im Vorfeld definierten Maßnahmen (z. B. Umgang mit fehlenden Werten, siehe Kapitel 7.6). Berechnungen in SPSS (Version 29.0) oblagen der Autorin allein, Auswertungen in R (Version 4.3.1) wurden gemeinsam mit zwei Fachkolleg:innen durchgeführt, mit denen die Ergebnisse zur Erhöhung der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit im Anschluss diskutiert wurden. *Auswertungs- und Interpretationsobjektivität* wurden außerdem durch die Verwendung des eindeutigen, Likert-skalierten Antwortformats sowie durch die präzise inhaltliche Beschreibung der Skalen und Items gewährleistet.

7.5.2 Reliabilität

Der Grad der *Messgenauigkeit* wurde in der vorliegenden Studie mit der Standardmethode der internen Konsistenz (Döring & Bortz, 2016c) bestimmt. Dafür wurde Cronbachs Alpha für alle Skalen berechnet. Da die Skalen jeweils nur wenige Items umfassen, wurden zur Interpretation vergleichsweise liberale Cut-off-Werte[3] nach Nunnally (1967) verwendet. Wie Tabelle 11 zeigt, weisen die Skalen zu beiden Messzeitpunkten durchweg gute bis akzeptable Reliabilitätswerte auf.

Alle Items liegen innerhalb der von Döring und Bortz (2016c) empfohlenen *Schwierigkeitsindizes*[4] von $.20 < P < .80$, mit einer Tendenz zu geringen Schwierigkeitsgraden, insbesondere zum zweiten Messzeitpunkt. Zur Interpretation der Trennschärfen wurden die Vorschläge von Kelava und Moosbrugger (2012) herangezogen. Danach verfügen alle Items über gute ($r_{it} > .40$) *Trennschärfen*. Die *mittleren Itemkorrelationen* der Skalen sind durchweg positiv und weichen signifikant von Null ab. Sie sind als mittel bis hoch zu interpretieren, was vermutlich auf die detaillierte Operationalisierung und Erfassung zurückzuführen ist. Alle Werte liegen unterhalb des von Röschel et al. (2021) vorgeschlagenen Ausschlusskriteriums für Inter-Item-Korrelationen (*MIC* > .70). Es spricht für die Eindimensionalität der Skalen, dass alle Minima und Maxima der mittleren Itemkorrelation positiv ausfallen (Döring & Bortz, 2016c).

3 verglichen mit strengeren Cut-off-Empfehlungen z. B. nach Blanz (2015)

4 Um die Itemschwierigkeit besser interpretieren zu können, wurde diese auf Werte zwischen 0 – 1 umgerechnet.

Tab. 11: Item- und Skalenwerte des eingesetzten Erhebungsinstruments (MZP1 und MZP2)

Skala	Item_ MZP	*M*	*SD*	*Min – Max*	*P*	*v*	r_{it}	*MIC* (min. – max.)	α
Zielsetzung	z1_MZP1	2.36	1.09	1 – 4	.45	.22	.41	.41 (.35 – .51)	.67
	z8_ MZP1	3.19	0.96	1 – 4	.73	-.98	.52		
	z14_ MZP1	3.02	0.99	1 – 4	.67	-.66	.53		
	z1_ MZP2	2.78	0.95	1 – 4	.59	-.38	.57	.55 (.51 – .63)	.79
	z8_ MZP2	3.33	0.82	1 – 4	.78	-1.08	.66		
	z14_ MZP2	3.11	0.91	1 – 4	.70	-.68	.66		
Planung	p2_ MZP1	2.99	1.09	1 – 4	.66	-.68	.49	.44 (.35 – .50)	.71
	p9_ MZP1	2.79	1.08	1 – 4	.60	-.36	.60		
	p15_ MZP1	2.89	1.08	1 – 4	.63	-.48	.48		
	p2_ MZP2	3.31	0.86	1 – 4	.77	-1.18	.50	.48 (.44 – .56)	.74
	p9_ MZP2	2.98	0.88	1 – 4	.66	-.51	.59		
	p15_ MZP2	3.08	0.93	1 – 4	.69	-.75	.59		
Selbst-motivation	m3_ MZP1	3.07	1.05	1 – 4	.69	-.73	.60	.58 (.54 – .65)	.81
	m10_ MZP1	2.99	1.13	1 – 4	.66	-.68	.68		
	m17_ MZP1	2.90	1.13	1 – 4	.63	-.52	.68		
	m3_ MZP2	3.25	0.82	1 – 4	.75	-.97	.55	.55 (.49 – .65)	.79
	m10_ MZP2	3.14	0.89	1 – 4	.71	-.90	.68		
	m17_ MZP2	3.01	0.90	1 – 4	.67	-.77	.66		

Skala	Item_ MZP	*M*	*SD*	*Min – Max*	*P*	*v*	r_{it}	*MIC* (min. – max.)	α
Aufmerksamkeitsfokussierung	k4_ MZP1	2.70	0.97	1 – 4	.57	-.33	.50	.48 (.42 – .55)	.73
	k11_ MZP1	2.80	1.01	1 – 4	.60	-.33	.60		
	k18_ MZP1	2.69	1.04	1 – 4	.56	-.23	.51		
	k4_ MZP2	2.90	0.86	1 – 4	.63	-.42	.68	.59 (.56 – .60)	.81
	k11_ MZP2	2.91	0.87	1 – 4	.64	-.44	.65		
	k18_ MZP2	2.93	0.87	1 – 4	.64	-.49	.65		
Aufgabenstrategien	a5_ MZP1	2.40	1.12	1 – 4	.47	.13	.58	.54 (.49 – .59)	.78
	a12_ MZP1	2.65	1.10	1 – 4	.55	-.18	.66		
	a19_ MZP1	2.58	1.15	1 – 4	.53	-.09	.61		
	a5_ MZP2	2.52	0.96	1 – 4	.51	-.07	.63	.55 (.52 – .58)	.79
	a12_ MZP2	2.75	0.99	1 – 4	.58	-.33	.65		
	a19_ MZP2	2.82	0.93	1 – 4	.61	-.41	.60		
Selbstevaluation	e6_ MZP1	2.89	1.15	1 – 4	.63	-.53	.60	.55 (.52 – .58)	.78
	e13_ MZP1	2.95	1.02	1 – 4	.65	-.55	.63		
	e20_ MZP1	2.95	1.11	1 – 4	.65	-.53	.65		
	e6_ MZP2	2.91	0.97	1 – 4	.64	-.51	.65	.63 (.58 – .70)	.84
	e13_ MZP2	3.11	0.90	1 – 4	.70	-.71	.74		
	e20_ MZP2	3.10	0.92	1 – 4	.70	-.71	.70		

Skala	Item_ MZP	*M*	*SD*	*Min – Max*	*P*	*v*	r_{it}	*MIC* (min. – max.)	α
Selbst-reaktion	r7_ MZP1	2.56	1.03	1 – 4	.52	-.14	.56	.47 (.42 – .53)	.73
	r14_ MZP1	2.93	1.00	1 – 4	.64	-.50	.58		
	r21_ MZP1	3.05	0.99	1 – 4	.68	-.70	.50		
	r7_ MZP2	2.68	0.94	1 – 4	.56	-.18	.66	.59 (.54 – .63)	.81
	r14_ MZP2	2.95	0.96	1 – 4	.65	-.45	.69		
	r21_ MZP2	3.08	0.90	1 – 4	.69	-.64	.62		

N = 248; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung, *Min*: Minimum, *Max*: Maximum, *P*: Schwierigkeitsindex, *v*: Schiefe, r_{it}: durch die korrigierte Item-Skala-Korrelation berechnete Trennschärfe, *MIC*: durch die Mean-Inter-Item-Korrelation berechnete mittlere Itemkorrelation, α: Cronbachs Alpha. Die theoretische Spannweite beträgt 0 – 3.

7.5.3 Validität

Die Entwicklung des Fragebogens folgte einem mehrschrittigen, deduktiven-induktiven Prozess (siehe Kapitel 7.3). Um eine hohe *Inhaltsvalidität* (Döring & Bortz, 2016c) zu gewährleisten, wurde die Eignung der Items zur Erfassung des Konstrukts auf verschiedenen Ebenen überprüft: inhaltlich-theoretisch (durch Anlehnung an theoretische Modelle), praktisch (durch die Einbeziehung von Experten aus der Schulpraxis) und empirisch (durch die Adaptation bestehender Instrumente sowie die Überarbeitung auf Basis der Daten aus den Pilotstudien).

Wenn Testwerte positiv mit inhaltlich korrespondierenden manifesten Merkmalen außerhalb der Testsituation korrelieren, welche für diagnostische Entscheidungen bedeutsam sind, deutet dies auf *Kriteriumsvalidität* hin (Döring & Bortz, 2016c). Im Rahmen dieser Arbeit wurde das selbstregulierte Lernen eines kleinen Stichprobenteils ergänzend mit methodisch verschiedenen Verfahren untersucht (siehe Kapitel 8, qualitative Teilstudie). Die Triangulation im Rahmen der Datenauswertung kann jedoch aufgrund des geringen Stichprobenumfangs nicht verlässlich interpretiert werden.

Konfirmatorische Faktorenanalysen

Um eine hohe *Konstruktvalidität* (Döring & Bortz, 2016c) sicherzustellen, wurde die faktorielle Validität des Instruments untersucht.

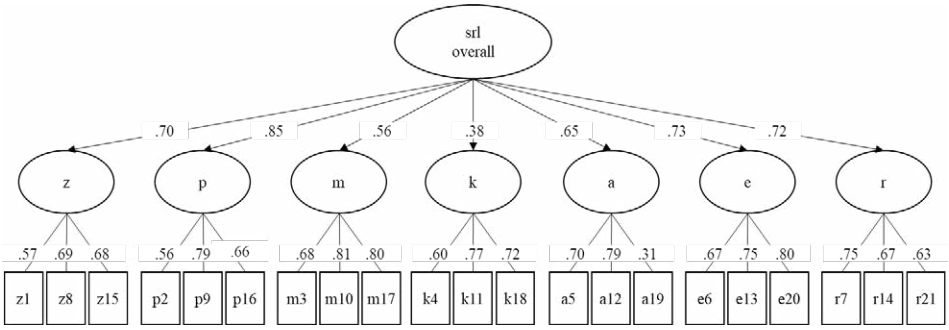


Abb. 11: Faktorenstruktur des SRL-Arbeitsmodells (MZP1)

Tab. 12: Fit-Indizes des SRL-Arbeitsmodells (MZP1)

Bezeichnung	vorliegender Fit MZP1	Einordnung der Fit-Werte (Quelle)
$\chi^2_{(robust)}$ / *df*	238.59** / 182 = 1.31	sehr gut (Kline, 2005; Schermelleh-Engel et al., 2003)
$CFI_{(robust)}$	0.96	gut (Schermelleh-Engel et al., 2003)
$TLI_{(robust)}$	0.96	gut (Schermelleh-Engel et al., 2003)
$RMSEA_{(robust)}$	0.04, 90%-KI[0.02 – 0.05]	sehr gut (Byrne, 2001; Schermelleh-Engel et al., 2003)
$SRMR_{(robust)}$	0.06	gut (Schermelleh-Engel et al., 2003)

N = 248; χ^2: Chi-Quadrat; *df*: Freiheitsgrade; CFI: Comparative Fit Index; TLI: Tucker-Lewis Index; RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation, KI: Konfidenzintervall, SRMR: Standardized Root Mean Square Residual; $^{**}p < .01$.

Die Prüfung der Modellstruktur erfolgte mittels konfirmatorischer Faktorenanalysen (CFA) in R (Version 4.3.1.) mit dem Paket lavaan (Rosseel, 2012) unter Verwendung des robusten Maximum-Likelihood-Schätzers. Es wurden fünf genestete Modelle hinsichtlich ihrer Fit-Indizes bewertet. Modelle mit akzeptablen Fit-Indizes wurden mittels Chi-Quadrat-Differenztests verglichen.

Als erstes Modell wurde ein siebenfaktorielles Modell mit g-Faktor geprüft, das dem postulierten SRL-Arbeitsmodell (siehe Kapitel 7.3, Abbildung 10) entsprach: Die sieben Einzelfaktoren Zielsetzung (z), Planung (p), Selbstmotivation (m), Aufmerksamkeitsfokussierung (k), Aufgabenstrategien (a), Selbstevaluation (e) und Selbstreaktion (r) erwiesen sich als empirisch trennbar und luden erwartungsgemäß auf einen gemeinsamen g-Faktor (srl overall). Die robusten Fit-Indizes wiesen für den ersten Messzeitpunkt eine gute bis sehr gute Passung auf (MZP1: $\chi^2 = 238.59$, $df = 182$, $p < .01$, CFI = 0.96, TLI = 0.96, RMSEA = 0.04 90%-KI[0.02 – 0.05], SRMR = 0.06). Abbildung 11 zeigt die standardisierten Ladungen, Tabelle 12 die Fit-Indizes und deren Interpretation für den ersten Messzeitpunkt.

Wie in Abbildung 12 und Tabelle 13 dargestellt, verbesserte sich die Passung zum zweiten Messzeitpunkt nochmals geringfügig (MZP2: $\chi^2 = 217.05$, $df = 182$, $p < .05$, CFI = 0.98, TLI = 0.98, RMSEA = 0.03 90%-KI[0.00 – 0.04], SRMR = 0.05).

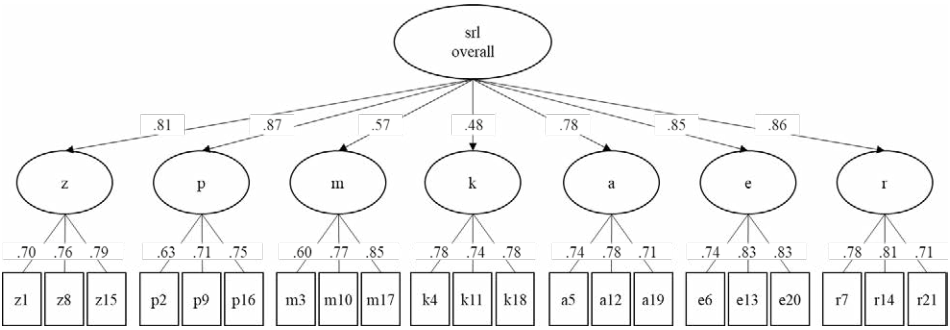


Abb. 12: Faktorenstruktur des SRL-Arbeitsmodells (MZP2)

Tab. 13: Fit-Indizes des SRL-Arbeitsmodells (MZP2)

Bezeichnung	vorliegender Fit MZP2	Einordnung der Fit-Werte (Quelle)
$\chi^2_{(robust)}$ / *df*	217.05* / 182 = 1.19	sehr gut (Kline, 2005; Schermelleh-Engel et al., 2003)
$CFI_{(robust)}$	0.98	sehr gut (Schermelleh-Engel et al., 2003)
$TLI_{(robust)}$	0.98	sehr gut (Schermelleh-Engel et al., 2003)
$RMSEA_{(robust)}$	0.03, 90%-KI[0.00 – 0.04]	sehr gut (Byrne, 2001; Schermelleh-Engel et al., 2003)
$SRMR_{(robust)}$	0.05	sehr gut (Schermelleh-Engel et al., 2003)

N = 248; χ^2: Chi-Quadrat; *df*: Freiheitsgrade; CFI: Comparative Fit Index; TLI: Tucker-Lewis Index; RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation, KI: Konfidenzintervall, SRMR: Standardized Root Mean Square Residual; *$p < .05$.

Als sparsamere genestete Modelle wurden zweitens ein einfaktorielles Modell geprüft, das keinen akzeptablen Modellfit zeigte (exemplarisch für MZP2: $\chi^2 = 682.96$, $df = 189$, $p < .001$, CFI = 0.73, TLI = 0.70, RMSEA = 0.11 90%-KI[0.11 – 0.12], SRMR = 0.09) sowie drittens ein siebenfaktorielles Modell ohne g-Faktor. Letzteres bildete die Daten sehr gut ab (exemplarisch für MZP2: $\chi^2 = 185.90$, $df = 168$, $p = .164$, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02 90%-KI[0.00 – 0.04], SRMR = 0.04). Signifikante bivariate latente Korrelationen zwischen allen sieben Faktoren ($.14 < r < .79$) wiesen darauf hin, dass ein übergeordneter g-Faktor eine gemeinsame Varianzstruktur erklären könnte. Jedoch lagen alle Koeffizienten unter dem kritischen Schwellenwert von $r > .90$, sodass keine verschärften Hinweise auf eine problematische Multikollinearität bestanden (Verma, 2015; Tabachnick & Fidell, 2013).
Um zu prüfen, ob das SRL-Arbeitsmodell (siebenfaktoriell mit g-Faktor) eine signifikant bessere Modellanpassung im Vergleich zum siebenfaktoriellen Modell ohne g-Faktor aufweist, wurde ein Chi-Quadrat-Differenztest nach Satorra und Bentler (2001) durchgeführt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das komplexere SRL-Arbeitsmodell eine signifikant bessere Anpassung an die Daten aufweist (exemplarisch für MZP2: $\Delta df = 14$, $cd = 1.05$, $TRd = 33.47$, $p = .002$). Da es bei ebenfalls sehr guten Fit-Indizes zudem den theoretischen Annahmen entspricht, wurde es in Anlehnung an die Empfehlungen von Geiser (2011) favorisiert.
Zudem wurden zwei komplexere genestete Modelle geprüft. Dabei handelte es sich viertens um ein siebenfaktorielles Modell, in welchem die SRL-Faktoren gemäß Zimmermans (2000) Zyklischem Phasenmodell wiederum auf drei Phasenfaktoren zweiter Ordnung (präaktional, aktional und postaktional) laden sollten. Theoriekonform zeigte sich, dass die Faktoren z, p und m auf den übergeordneten Faktor ‚präaktional' luden, die Faktoren k und a auf den übergeordneten Faktor ‚aktional' sowie die Faktoren e und r auf den Faktor ‚postaktional'. Trotz guter Ladungen konnte dieses Modell aufgrund der unzureichenden Stichprobengröße nicht zuverlässig interpretiert werden und wurde daher verworfen. Gleiches galt fünftens für ein Modell mit Phasenfaktoren zweiter Ordnung und einem g-Faktor als weitere Ordnungsebene.
Der Versuch einer Strukturgleichungsmodellierung deutete zwar auf eine gute Passung hin, konnte jedoch aufgrund der zu kleinen Stichprobengröße nicht interpretiert werden.
Somit wurde das SRL-Arbeitsmodell beibehalten – das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe kann mit Hilfe des verwendeten Instruments als siebenfaktorielles Konstrukt mit g-Faktor valide abgebildet werden.

Prüfung der Messinvarianz

Im Anschluss wurde eine gruppenbezogene sowie eine longitudinale Prüfung der Messinvarianz durchgeführt. Das Niveau der Messinvarianz wurde vorrangig anhand etablierter Schwellenwerte für Veränderungen in den Anpassungsindizes beurteilt, orientiert an Chen (2007) sowie Cheung und Rensvold (2002). Eine Verschlechterung um ΔCFI > 0.01, ΔTLI > 0.01 oder ΔRMSEA > 0.015 weist demnach darauf hin, dass die Annahme der Messinvarianz möglicherweise nicht aufrechterhalten werden kann. Diese Werte sind jedoch nicht als starre Grenzwerte, sondern als heuristische Richtlinien zu verstehen, die im jeweiligen Forschungskontext zu interpretieren sind (Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002; McDonald & Ho, 2002). So werden in pädagogischen Studien teils liberalere Schwellenwerte verwendet, die Modelle mit einer Verschlechterung von ΔCFI ≤ 0.02 als messinvariant betrachten (z. B. Schwab & Helm, 2015).
Da der Chi-Quadrat-Differenztest, der ebenso zur Prüfung der Messinvarianz eingesetzt wird, besonders bei großen Stichproben zu übermäßig strikten Ergebnissen neigt, wurde er in Anlehnung an Cheung und Rensvold (2002) lediglich unterstützend zur Interpretation der Messinvarianzstufen herangezogen. Die Entscheidung basierte primär auf den Fit-Indizes (Veränderungen in CFI, TLI und RMSEA).

Die Daten unterstützten zu beiden Messzeitpunkten die Annahme metrischer Messinvarianz zwischen der Kontroll- und der Experimentalgruppe (MZP1: χ^2 = 485.77, *df* = 350, *p* < .001, CFI = 0.95, TLI = 0.93, RMSEA = 0.06 90%-KI[0.05 – 0.07], Δp_{metric} < .001, ΔCFI = -0.01, ΔTLI = -0.01, ΔRMSEA = 0.01; MZP2: χ^2 = 433.47, *df* = 350, *p* < .01, CFI = 0.96, TLI = 0.95, RMSEA = 0.05 90%-KI[0.03 – 0.06], Δp_{metric} = .44, ΔCFI = -0.00, ΔTLI = -0.00, ΔRMSEA = -0.00). Alle Veränderungen der Fit-Indizes lagen innerhalb der von Chen (2007) sowie Cheung und Rensvold (2002) vorgeschlagenen akzeptablen Grenzen. Daraus lässt sich schließen, dass der Fragebogen selbstreguliertes Lernen in der Experimental- und Kontrollgruppe über beide Messzeitpunkte hinweg in gleicher Weise misst (identische Faktorstruktur und -ladungen) und somit die Voraussetzung für die Vergleichbarkeit von Gruppenunterschieden erfüllt ist.

Tab. 14: Prüfung der gruppenbezogenen Messinvarianz

MZP1	χ^2	*df*	CFI	TLI	RMSEA	ΔCFI	ΔTLI	ΔRMSEA
Konfigurale Invarianz	443.85***	336	0.96	0.94	0.05			
Metrische Invarianz	**485.77*** **	**350**	**0.95**	**0.93**	**0.06**	**-0.01**	**-0.01**	**0.01**
Skalare Invarianz	786.7***	364	0.84	0.80	0.10	-0.11	-0.13	0.04
MZP2								
Konfigurale Invarianz	419.66**	336	0.96	0.95	0.05			
Metrische Invarianz	**433.47** **	**350**	**0.96**	**0.95**	**0.05**	**-0.00**	**-0.00**	**0.00**
Skalare Invarianz	479.05***	364	0.95	0.93	0.05	-0.02	-0.02	0.01

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; χ2: Chi-Quadrat, *df*: Freiheitsgrade, CFI: Comparative Fit Index, TLI: Tucker- Lewis Index; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation, ***p* < .01, ****p* < .001.

Allerdings konnte keine skalare gruppenbezogene Messinvarianz festgestellt werden (siehe Tabelle 14), was darauf hindeutet, dass gleiche Itemmittelwerte in der Experimental- und Kontrollgruppe nicht zwangsläufig gleiche Ausprägungen des latenten Konstrukts widerspiegeln. Dies impliziert, dass Gruppenunterschiede in den Mittelwerten nicht uneingeschränkt als tatsächliche Unterschiede in der Merkmalsausprägung interpretiert werden können.
Die Ergebnisse der longitudinalen Messinvarianzprüfung zeigen, dass konfigurale Messinvarianz über die Zeit hinweg gegeben war. Alle Fit-Indizes lagen im akzeptablen Bereich (χ^2 = 1052.97, *df* = 776, *p* < .001, CFI = 0.94, TLI = 0.93, RMSEA = 0.04 90%-KI[0.03 – 0.04]). Dies weist darauf hin, dass die Faktorstruktur über beide Messzeitpunkte hinweg stabil blieb. Bei der Prüfung der metrischen Invarianz ergab sich jedoch longitudinal eine unzureichende Modellpassung (χ^2 = 2011.29, *df* = 812, *p* < .001, CFI = 0.72, TLI = 0.71, RMSEA = 0.08 90%-KI[0.07 – 0.08]); die Fit-Indizes verschlechterten sich über die akzeptablen Schwellenwerte hinaus (ΔCFI = -0.21, ΔTLI = -0.22). Dies impliziert, dass die Faktorladungen zwischen den Zeitpunkten nicht stabil waren und direkte Vergleiche der latenten Mittelwerte entsprechend mit Vorsicht zu interpretieren sind.

Bivariate Korrelationen

Im Rahmen des SRL-Arbeitsmodells wurden die Zusammenhänge zwischen den sieben Faktoren durch einen übergeordneten g-Faktor erklärt, der in der CFA modelliert wurde (siehe Abschnitt ‚Konfirmatorische Faktorenanalysen' in diesem Kapitel). Der g-Faktor repräsentiert dabei eine übergeordnete, latente Dimension, auf die alle spezifischen Facetten eines Konstrukts gemeinsam einzahlen und die deren gemeinsame Varianz erklärt (Geiser, 2011) und spiegelt somit die Annahme wider, dass den spezifischen SRL-Aspekten ein gemeinsames, übergeordnetes Konstrukt zugrunde liegt.

Unabhängig davon ist es jedoch sinnvoll, die Beziehungen zwischen den spezifischen SRL-Variablen auch auf Skalenebene zu betrachten. Die Analyse bivariater Korrelationen ermöglicht eine differenzierte Einsicht in die „Enge […] sowie die Richtung des Zusammenhangs […] zwischen zwei Merkmalen" (Döring & Bortz, 2016a, S. 680). Signifikante Korrelationen zwischen den SRL-Skalen bieten eine ergänzende *inhaltliche Plausibilisierung der angenommenen Struktur*, da sie die theoretische Annahme der Interdependenz von SRL-Aspekten stützen (z. B. Boekaerts, 1999; Zimmerman & Cleary, 2006).

Tabelle 15 zeigt die bivariaten Pearson-Korrelationen der spezifischen SRL-Variablen zum ersten Messzeitpunkt für die Experimentalgruppe (EG) und die Kontrollgruppe (KG).

In beiden Gruppen ergab sich ein weitgehend konsistentes Muster signifikanter positiver Zusammenhänge. Auffällig war die zentrale Rolle der Skala *Planung*, die mit mehreren anderen Variablen – insbesondere *Aufgabenstrategien*, *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* – hohe Korrelationen aufwies. Diese Befunde erscheinen empirisch plausibel, da Metaanalysen *Planung* als zentrale Steuerungskomponente im Prozess des selbstregulierten Lernens identifiziert haben (Dignath et al., 2008). Demgegenüber zeigten sich für die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* tendenziell geringere Korrelationen mit anderen Komponenten. Dies könnte darauf hinweisen, dass *Aufmerksamkeitsfokussierung* einen eher eigenständigen Aspekt des Konstrukts bildet, was sich auch in der vergleichsweise niedrigen Faktorladung auf den entsprechenden latenten Faktor im Rahmen der CFA widerspiegelt und somit die inhaltliche Differenzierung innerhalb des Konstrukts stützt.

Tab. 15: Bivariate Korrelationen (MZP1)

Skala	Z		P		M		K		A		E		R	
(MZP1)	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Z	1.00	1.00												
P	**.35****	**.41****	1.00	1.00										
M	**.28****	**.46****	**.40****	**.21***	1.00	1.00								
K	**.21****	**.21***	**.16***	.13	.04	-.06	1.00	1.00						
A	**.28****	**.46****	**.44****	**.54****	**.23****	**.32****	**.25****	**.23***	1.00	1.00				
E	**.29****	**.55****	**.41****	**.53****	**.20***	**.39****	**.40****	.10	**.34****	**.36****	1.00	1.00		
R	**.36****	**.57****	**.47****	**.43****	**.36****	**.49****	**.18***	.12	**.27****	**.32****	**.34****	**.52****	1.00	1.00

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*p < .05, **p < .01).

Zwischen den Gruppen deutete der deskriptive Vergleich zudem auf Unterschiede in der Stärke des Zusammenhangs hin.[5] So wies die Variable *Zielsetzung* in der Kontrollgruppe auf starke Zusammenhänge mit *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* hin ($r > .50$), während diese in der Experimentalgruppe augenscheinlich weniger deutlich ausgeprägt waren. Die Unterschiede in der Stärke der bivariaten Korrelationen zwischen den Gruppen können auf existierende Unterschiede in den Lernausgangslagen oder den Kontextbedingungen der beiden Gruppen zum ersten Messzeitpunkt hindeuten, die im Ergebnisteil näher betrachtet werden (siehe Kapitel 7.8).

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigten sich in beiden Gruppen tendenziell stärkere positive Zusammenhänge zwischen den SRL-Skalen (siehe Tabelle 16), was auf eine ausgeprägtere wechselseitige Beziehung der Variablen hinweist (Field, 2018). Besonders deutlich wurde dies in der Experimentalgruppe, in der die bivariaten Korrelationen der Variablen *Planung*, *Zielsetzung*, *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* mit anderen SRL-Komponenten deutlich zunahmen und überwiegend als stark zu interpretieren waren.[6] Auch die zuvor beobachteten augenscheinlichen Unterschiede in den Korrelationsstärken zwischen Experimental- und Kontrollgruppe tendierten zu einer Angleichung. Die Hinweise auf insgesamt stärkere interne Zusammenhänge und Veränderungen in der Experimentalgruppe stützen die Konstruktvalidität des Messinstruments inhaltlich, da sie die theoretisch erwartete Vernetzung der SRL-Aspekte illustrieren. Eine vertiefte Interpretation und Bewertung dieser Befunde im Kontext einer möglichen Interventionswirkung erfolgt im Diskussionsteil (siehe Kapitel 7.9).

Tab. 16: Bivariate Korrelationen (MZP2)

Skala	Z		P		M		K		A		E		R	
(MZP2)	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Z	1.00	1.00												
P	**.56****	**.62****	1.00	1.00										
M	**.43****	**.50****	**.43****	**.40****	1.00	1.00								
K	**.25****	**.39****	**.31****	**.42****	.03	.19	1.00	1.00						
A	**.47****	**.42****	**.53****	**.44****	**.35****	**.31****	**.29****	**.36****	1.00	1.00				
E	**.52****	**.51****	**.56****	**.55****	**.26****	**.44****	**.33****	**.41****	**.54****	**.44****	1.00	1.00		
R	**.51****	**.52****	**.51****	**.57****	**.33****	**.32****	**.24***	**.35****	**.50****	**.62****	**.60****	**.65****	1.00	1.00

$N = 248$; $n_{EG} = 156$, $n_{KG} = 92$; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*$p < .05$, **$p < .01$).

5 Die bivariaten Korrelationen wurden nicht inferenzstatistisch zwischen den Gruppen verglichen und sind daher als deskriptive Hinweise zu verstehen.

6 Die berichteten Unterschiede in der Korrelationsstärke zwischen den Messzeitpunkten wurden nicht inferenzstatistisch geprüft und sind daher als deskriptive Hinweise zu verstehen.

7.6 Datenaufbereitung

Im Anschluss an die Dateneingabe erfolgte die *Bereinigung des Datensatzes*. In diesem Zuge wurden, in Anlehnung an die Empfehlungen von Döring und Bortz (2016b), für jede Variable der Wertebereich, die Häufigkeitsverteilung und die vergebenen Wertelabels geprüft. Weiterhin wurde der Datensatz auf Anomalien untersucht. In den Daten befanden sich nur leichte Ausreißer[7], die nicht von der Analyse ausgeschlossen wurden.
Der Anteil *fehlender Werte* pro SRL-Item lag mit durchschnittlich 0.41% (min: 0.00%, max: 2.00%) im niedrigen, unkritischen Bereich (gemäß den Richtlinien von Graham, 2009; Hair et al., 2013). Um die statistische Power nicht zu reduzieren und relevante Informationen nicht auszublenden, wurde auf einen listenweisen Fallausschluss der SRL-Items verzichtet, obwohl diese Maßnahme als grundsätzlich akzeptabel gilt, wenn weniger als 5% der Fälle betroffen sind (Lüdtke et al., 2007).
Der MCAR-Test nach Little (1988) war signifikant, was darauf hindeutet, dass die Daten nicht vollständig zufällig fehlten. Deskriptive und grafische Analysen zeigten jedoch, dass das Vorkommen der fehlenden SRL-Werte keiner systematischen Häufung folgte, was die Missing at Random-Annahme (MAR) stärkt (Lüdtke et al., 2007). Entsprechend wurden die fehlenden SRL-Werte in SPSS (Version 29.0) unter Verwendung der Expectation-Maximization-Schätzung (EM) imputiert. Der EM-Algorithmus schätzt fehlende Werte auf der Grundlage der vorhandenen Daten unter der Annahme, dass die Daten MAR sind (Schafer & Graham, 2002).
Im Anschluss an die Aufbereitung wurden die *Daten auf Skalenebene analysiert*, wobei die Forschungsfragen in der zuvor formulierten Reihenfolge (siehe Kapitel 4.3) bearbeitet wurden.

7.7 Datenanalyse

Vergleich der Ausgangssituation der Kontroll- und Experimentalgruppe auf Ebene der Gesamtstichprobe

Um mögliche anfängliche Gruppenunterschiede zu überprüfen, wurde eine vergleichende Betrachtung von Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich aller erhobenen SRL-Variablen *(Zielsetzung, Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation, Selbstreaktion)* sowie der übergeordneten Variable *SRL-overall* zum ersten Messzeitpunkt vorgenommen. Da keine weiteren personenbezogenen Merkmale wie Geschlecht, Alter oder Erstsprache erhoben wurden, basierte die Analyse ausschließlich auf den SRL-Baseline-Mittelwerten.

t-Test für unabhängige Stichproben bzw. Welch-Test (MZP1)
Für die statistische Überprüfung von Unterschiedshypothesen wird der *t*-Test für unabhängige Stichproben herangezogen (Döring & Bortz, 2016a). Damit wurde geprüft, ob sich das wahrgenommene selbstregulierte Lernen beider Gruppen zum ersten Messzeitpunkt signifikant unterschied. Die Unabhängigkeit der Stichproben war gewährleistet, da die Versuchspersonen jeweils entweder der Experimental- oder der Kontrollgruppe zugeordnet waren. Eine einheitliche Intervallskalierung lag für alle SRL-Variablen vor (siehe Kapitel 7.3). Die weiteren Testvoraussetzungen wurden für alle abhängigen Variablen wie folgt geprüft:
Die Normalverteilung innerhalb der Gruppen wurde mithilfe des Shapiro-Wilk-Tests beurteilt. Da *t*-Tests als relativ robust gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme

7 Gemäß SPSS (Version 29.0) werden leichte Ausreißer definiert als Werte, die $1{,}5 < x < 3$ Standardabweichungen vom Mittelwert entfernt liegen.

gelten (z. B. Rasch & Guiard, 2004; Wilcox, 2012) und das zentrale Grenzwerttheorem besagt, dass sich die Verteilung der Stichprobenmittelwerte bei Stichprobengrößen $N \geq 30$ der Normalverteilung annähert (Döring & Bortz, 2016a), wurden kleinere Abweichungen von der Normalverteilungsannahme toleriert. Kubinger et al. (2009) argumentieren, dass bei größeren Stichproben auf die Prüfung der Normalverteilung sogar verzichtet werden kann und empfehlen in Einklang mit Ruxton (2006) in Zweifelsfällen den robusteren Welch-Test zu berichten. Daher wurde bei nicht normalverteilten Variablen das Ergebnis des Welch-Tests herangezogen.
Varianzhomogenität zwischen den Gruppen wurde mithilfe des Levene-Tests überprüft. Bei signifikanten Ergebnissen wurde anstelle des regulären *t*-Tests ebenfalls der in diesen Fällen empfohlene robustere Welch-Test berichtet (z. B. Ruxton, 2006; Welch, 1947).
Signifikante *t*- bzw. Welch-Tests weisen darauf hin, dass bei der geprüften SRL-Variable Prätestunterschiede vorlagen.

Wirkung der Interventionsteilnahme auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen der Gesamtstichprobe (F_1)
Wirkungshypothesen zu Interventionen sind Veränderungshypothesen, die implizieren, dass sich der Ausgangszustand der Untersuchungsobjekte durch die Intervention verändert (Döring & Bortz, 2016a). Bei der postulierten Hypothese, nach der Schüler:innen, die an der Intervention teilnehmen, ihr selbstreguliertes Lernen signifikant höher einschätzen als Schüler:innen, die keine Intervention erhalten (H_1), handelt es sich um eine solche Veränderungshypothese.

Mixed ANOVA (Gruppe x MZP)
Für die experimentelle Prüfung von Veränderungshypothesen mit Messwiederholungen wird üblicherweise die Varianzanalyse mit Messwiederholungen (Repeated Measures ANOVA) eingesetzt (Döring & Bortz, 2016a). Im vorliegenden Fall bezeichnet man das Verfahren konkret als „Varianzanalyse mit Messwiederholungen auf einem Faktor oder gemischten Designs" (Döring & Bortz, 2016a, S. 730) bzw. Mixed ANOVA, da das Design neben dem Innersubjektfaktor (Messwiederholungsfaktor: MZP1 vs. MZP2) auch einen Zwischensubjektfaktor (experimentellen Behandlungsfaktor: Experimental- vs. Kontrollgruppe) enthält.
Die Mixed ANOVA verlangt jedoch, dass „sich die durchschnittlichen Vortestwerte aus Experimental- und Kontrollgruppe […] nicht allzu stark unterscheiden" (Döring & Bortz, 2016a, S. 560), um Verzerrungen zu vermeiden. Daher ist das Verfahren insbesondere für SRL-Variablen, die keine signifikanten Prätestunterschiede zwischen den Gruppen aufweisen, geeignet.
Eine einheitliche Intervallskalierung lag für alle SRL-Variablen vor (siehe Kapitel 7.3). Sowohl beim Innersubjektfaktor (MZP1 vs. MZP2) als auch beim Zwischensubjektfaktor (Experimental- vs. Kontrollgruppe) handelte es sich um kategoriale (nominalskalierte), unabhängige Variablen. Die weiteren Testvoraussetzungen wurden für alle abhängigen SRL-Variablen wie folgt geprüft:
Die Normalverteilung der Residuen für jede Gruppe wurde mithilfe des Shapiro-Wilk-Tests beurteilt. Da die Mixed ANOVA jedoch als relativ robust gegenüber Verletzungen dieser Annahme gilt (z. B. Harwell et al., 1992; Salkind, 2010), wurden kleinere Abweichungen – insbesondere in Anbetracht der Stichprobengröße – toleriert.
Homoskedastizität wurde auf Basis von mehreren Testverfahren beurteilt: Varianzhomogenität zwischen den Gruppen wurde mit dem Levene-Test überprüft. Im Falle von Verletzungen wurde in Anlehnung an Ramachandran und Tsokos (2021) für jede abhängige Variablen in jeweils beiden Gruppen und Stufen evaluiert, ob die größte Standardabweichung das Doppelte der kleinsten Standardabweichung überstieg. War dies nicht der Fall, so wurde die Voraussetzung

als im weiteren Sinne erfüllt betrachtet. Die Gleichheit der Kovarianzmatrizen wurde mittels Box-Test beurteilt. Da dieser jedoch als sehr stichprobensensibel gilt, wurde in Anlehnung an Verma (2015) und Warner (2013) auf einem Signifikanzniveau von $p = .001$ geprüft. Nachdem der Innersubjektfaktor im vorliegenden Design nur zwei Stufen hat, war die Sphärizitätsannahme, die die Gleichheit der Varianzen der Differenzen zwischen mehr als zwei Stufen testet, nicht zusätzlich zu prüfen.

Die Hypothese gilt als bestätigt, wenn die Interaktion zwischen dem Intersubjekt- und dem Innersubjektfaktor statistisch signifikant ist. Ein solches Ergebnis belegt, dass sich die Experimentalgruppe im Zeitverlauf anders entwickelte als die Kontrollgruppe (Döring & Bortz, 2016a). Haupteffekte wurden im Falle signifikanter Interaktionen nicht interpretiert, da sich die beiden Effekte bedingen und nicht isoliert, unter Konstanthaltung des jeweils anderen Effekts, betrachtet werden sollten. Die Hypothese wurde in Anlehnung an Döring und Bortz (2016a) ebenfalls als angenommen betrachtet, wenn der intersubjektive Haupteffekt (Experimental- vs. Kontrollgruppe) signifikant war. In diesem Fall unterschieden sich die Gruppen über die Messzeitpunkte hinweg konsistent, ohne dass die zeitliche Entwicklung im Einzelnen berücksichtigt wurde (Döring & Bortz, 2016a). Ein signifikanter innersubjektiver Haupteffekt (MZP1 vs. MZP2) lässt hingegen die Gruppenzugehörigkeit unberücksichtigt und deutet darauf hin, dass Unterschiede über die Zeit hinweg unabhängig von der Gruppenzuteilung bestanden.

Um die Effekte der Interaktion zu präzisieren, wurden für alle Variablen mit signifikanten Interaktionseffekten paarweise Vergleiche der geschätzten Randmittel durchgeführt. Dabei wurde die Bonferroni-Korrektur verwendet, um das Risiko von Fehlern 1. Art[8] zu kontrollieren, da bei Mehrfachvergleichen das Risiko für einen solchen Fehler mit jedem zusätzlichen Test steigt.

ANCOVA (MZP2)

Bei SRL-Variablen, für die signifikante Prätestunterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe vorlagen, kann der Einsatz von Mixed ANOVA die Validität der Ergebnisse beeinträchtigen (Döring & Bortz, 2016e; Field, 2018). Daher wurden in solchen Fällen zusätzlich einfaktorielle Kovarianzanalysen (ANCOVA) eingesetzt. Die Prätestdaten wurden hierbei als Kovariate behandelt, um deren unkorrigierten Einfluss auf die Analysen zu minimieren und Verzerrungen zu vermeiden (Bortz & Schuster, 2010). Die methodischen Voraussetzungen für ANCOVA waren erfüllt: Die abhängigen SRL-Variablen (Posttestdaten) lagen auf Intervallskalenniveau vor, die unabhängige Variable (Gruppenzugehörigkeit) war kategorial, und die Kovariaten (Prätestdaten) waren ebenfalls einheitlich intervallskaliert.

Die weiteren Voraussetzungen für ANCOVA wurden für alle SRL-Variablen mit signifikanten Prätestunterschieden systematisch geprüft: Die Normalverteilung der Residuen wurde mittels des Shapiro-Wilk-Tests beurteilt. Zusätzlich wurden Ausreißerprüfungen der Kovariaten durchgeführt. Zur Beurteilung von Hebelwerten wurde dafür der von Huber (1981) empfohlene Cut-off-Wert von .20 angesetzt, für Cook-Distanzen wurde in Anlehnung an Heiberger und Holland (2015) ein Schwellenwert von 1.0. festgelegt. Zwar gilt die ANCOVA als relativ robust gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme (Harwell et al., 1992; Lix et al., 1996), zur Absicherung wurden bei Verstößen dennoch Vergleichsrechnungen mit Bootstrapping durchgeführt. Sofern diese keine signifikant abweichenden Ergebnisse lieferten, wurden die Ergebnisse der ANCOVA ohne Bootstrapping berichtet.

Die Varianzhomogenität wurde mittels Levene-Test überprüft. Die Homogenität der Regressionssteigungen wurde durch die Bildung der entsprechenden Interaktionsterme geprüft. Im

8 Ein Fehler 1. Art tritt auf, wenn fälschlicherweise ein signifikanter Unterschied festgestellt wird, obwohl in Wirklichkeit kein Unterschied besteht (Bortz & Schuster, 2010).

Falle signifikanter Interaktionen wurden Moderationsanalysen durchgeführt, um inhaltlich spezifischer zu untersuchen, inwiefern die Prätestwerte die Beziehung zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Posttestwerten beeinflussten. Eine Prüfung auf Multikollinearität zwischen den Kovariaten war nicht relevant, da für jede SRL-Variable jeweils nur eine Kovariate in die Analyse einbezogen wurde.
Eine signifikantes Ergebnis der ANCOVA weist darauf hin, dass sich die Experimental- und die Kontrollgruppe *nach* der Intervention (unter Berücksichtigung der Prätestwerte als Kovariate) unterschieden. Lag ein solcher Unterschied vor, sprach dies für einen Effekt der Intervention.
Wenn sich die Ergebnisinterpretation (Einstufung der Effektstärke als klein, mittel oder groß) zwischen ANCOVA und Mixed ANOVA unterschied, wurden bei Variablen mit signifikanten Prätestunterschieden die Ergebnisse der ANCOVA als methodisch aussagekräftiger für die Beurteilung der Interventionswirkung herangezogen.

Ergänzende Analysen zur Absicherung der Ergebnisse: *t*-Test oder Welch-Test (MZP2)
Aufgrund der Einschränkungen hinsichtlich des longitudinalen Messinvarianzniveaus (siehe Kapitel 7.5.3) sind Mittelwertvergleiche mit längsschnittlicher Betrachtung mit Vorsicht zu interpretieren. Insbesondere wenn die Voraussetzung der Homoskedastizität zu einem der beiden Messzeitpunkte auch im weiteren Sinne nicht erfüllt ist, kann die Validität der statistischen Schlussfolgerungen aus der Mixed ANOVA beeinträchtigt sein (Döring & Bortz, 2016a; Field, 2018). Zur Erhöhung der Robustheit der Ergebnisse empfiehlt Field (2018) in solchen Fällen die Anwendung verschiedener statistischer Verfahren[9]. Daher wurden ergänzend die Posttestdaten der Gruppen für SRL-Variablen ohne signifikante Prätestunterschiede verglichen. Lag eine Verletzung der Varianzhomogenität zum zweiten Messzeitpunkt vor, wurde der robustere Welch-Test dem regulären *t*-Test für unabhängige Stichproben vorgezogen (Ruxton, 2006; Welch, 1947). Die Überprüfung der Testvoraussetzungen erfolgte entsprechend der Vorgehensweise im Abschnitt ‚*t*-Test für unabhängige Stichproben bzw. Welch-Test' dieses Kapitels.
Ein signifikanter *t*-Test für unabhängige Stichproben oder Welch-Test weist darauf hin, dass sich die Experimental- und die Kontrollgruppe im Posttest hinsichtlich der geprüften SRL-Variable unterscheiden. Lag ein solcher Unterschied bei vergleichbarem Ausgangsniveau vor, sprach dies für einen Effekt der Intervention. Nachdem diese Testverfahren keinen zeitlichen Faktor berücksichtigt (Ruxton, 2006), handelt es sich dabei allerdings nicht um Inter*aktions*effekt im Sinne einer Mixed ANOVA, da der Fokus der Tests ausschließlich auf dem zweiten Messzeitpunkt (Posttest) liegt.
Wenn sich die Interpretation der Effektstärken der *t*- bzw. Welch-Tests (MZP2) von jener der Interaktionseffekte (Gruppe × MZP) in der Mixed ANOVA unterschied, wurden bei erfüllten Voraussetzungen die Ergebnisse der Mixed ANOVA als methodisch belastbarer zur Beurteilung der Interventionswirkung herangezogen. Bei Verletzung der Homoskedastizität nach Ramachandran und Tsokos (2021) wurden hingegen die robusteren Welch-Tests bevorzugt.

9 Field (2018) betont, dass viele statistische Verfahren restriktive Annahmen haben und plädiert dafür, bei Verletzungen auf alternative Techniken auszuweichen. Er argumentiert, dass Ergebnisse, die mit unterschiedlichen Methoden konsistent bleiben, vertrauenswürdiger und belastbarer sind. Daher empfiehlt er explizit, verschiedene statistische Verfahren (wie alternative Tests, robuste Methoden, Sensitivitätsanalysen etc.) zu nutzen, um die Zuverlässigkeit und Generalisierbarkeit der Befunde zu überprüfen.

Vergleich der Ausgangssituation der Kontroll- und Experimentalgruppe auf Ebene von Terzilgruppen nach SRL-Ausgangsniveau

Bildung von Terzilgruppen

Um Hinweise darauf zu gewinnen, inwiefern Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus vergleichbare Zugewinne in ihrem selbstregulierten Lernen wahrnehmen, wurde die Gesamtstichprobe basierend auf ihren SRL-Selbsteinschätzungen zum ersten Messzeitpunkt in niveaubezogene Gruppen unterteilt. Die Gruppenzuweisung erfolgte anhand von Terzilen der Variable *SRL-overall* zum ersten Messzeitpunkt (MZP1), die mit SPSS (Version 29.0) berechnet wurden.

- Terzilgruppe I (EG_I und KG_I) wurden Schüler:innen der Experimentalgruppe bzw. der Kontrollgruppe zugeordnet, deren Wert auf der Skala *SRL-overall* im unteren Drittel (*SRL-overall* < 2.62) lag und somit als ‚niedrig' eingestuft wurde,
- Terzilgruppe II (EG_{II} und KG_{II}) konstituierte sich aus Schüler:innen der Experimentalgruppe bzw. der Kontrollgruppe mit ‚mittleren' SRL-Ausgangsniveaus (2.62 ≤ *SRL-overall* < 3.14) und
- Terzilgruppe III (EG_{III} und KG_{III}) beinhaltete Schüler:innen der Experimentalgruppe bzw. der Kontrollgruppe, deren Wert auf der Skala SRL-overall im oberen Drittel (*SRL-overall* ≥ 3.14) lag und als ‚hoch' eingestuft wurde.

Größe und Grenzwerte der Terzilgruppen werden im Ergebnisteil (siehe Kapitel 7.8.3) näher beschrieben.

t-Test für unabhängige Stichproben, Welch-Test oder Mann-Whitney-U-Test (MZP1)

Um explorativ zu beleuchten, ob sich die Experimentalgruppen *innerhalb* der jeweiligen Terzile trotz ihrer homogeneren Zusammensetzung hinsichtlich der SRL-Variablen zum ersten Messzeitpunkt signifikant von den jeweiligen Kontrollgruppen unterschieden, wurden paarweise Vergleiche (Vergleich: EG_I vs. KG_I, EG_{II} vs. KG_{II}, EG_{III} vs. KG_{III}) mittels *t*-Tests für unabhängige Stichproben bzw. Welch-Tests durchgeführt. Die Voraussetzungsprüfungen erfolgten analog zum Vorgehen beim Vergleich der Ausgangssituation der Gesamtstichprobe (siehe Abschnitt ‚*t*-Test für unabhängige Stichproben bzw. Welch-Test' in diesem Kapitel). Falls die Voraussetzungen verletzt waren und die Ergebnisse aufgrund kleiner Teilstichprobengrößen (n < 30) nicht zuverlässig interpretierbar waren, wurden zusätzlich die Voraussetzungen für den nicht-parametrischen Mann-Whitney-U-Test geprüft, wie von Field (2018) empfohlen. Die Annahme ähnlicher Verteilungen in beiden Gruppen wurde durch die visuelle Inspektion der Histogramme überprüft.

Bei Verletzung der Voraussetzungen für *t*-Test oder Welch-Test und signifikanten Unterschieden zum Mann-Whitney-U-Test wurde das Ergebnis des Mann-Whitney-U-Test berichtet.

Explorative Betrachtung möglicher differenzieller Effekte (F_2)

Um Hinweise darauf zu erhalten, ob die Intervention bei Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus vergleichbare Veränderungen im selbstregulierten Lernen anstoßen konnte, wurden im *ersten Schritt* die Differenzen zwischen Experimental- und Kontrollgruppe *innerhalb* der drei Terzilgruppen paarweise analysiert (Vergleich: EG_I vs. KG_I, EG_{II} vs. KG_{II} und EG_{III} vs. KG_{III}). Analog zur Analyse auf Gesamtstichprobenebene kamen – abhängig von der Erfüllung der jeweiligen Voraussetzungen – Mixed ANOVA, *t*-Tests, Welch-Tests oder alternativ Mann-Whitney-U-Tests zur Anwendung.

Mixed ANOVA (Subgruppe x MZP) und ANCOVA (MZP2)
Veränderungen (Subgruppe x MZP) wurden mittels Mixed ANOVA analysiert. Bei SRL-Variablen, für die signifikante Prätestunterschiede zwischen Experimental- und Kontrollsubgruppe vorlagen, wurden zudem einfaktorielle ANCOVA (MZP2) durchgeführt, um Gruppenunterschiede nach der Intervention zu beurteilen. Die Voraussetzungsprüfungen erfolgten wie im Abschnitt ‚Wirkung der Interventionsteilnahme auf das wahrgenommene SRL der Gesamtstichprobe (F_1)' dieses Kapitels beschrieben.

Ergänzende Analysen zur Absicherung der explorativen Ergebnisse: *t*-Test für unabhängige Stichproben, Welch-Test oder Mann-Whitney-U-Test (MZP2)
Zur ergänzenden Exploration potenzieller Unterschiede in den Subgruppen zum zweiten Messzeitpunkt wurden, abhängig von der Erfüllung der Testvoraussetzungen, *t*-Tests für unabhängige Stichproben, Welch-Tests oder Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Diese Analysen dienten der zusätzlichen Absicherung und Einordnung der Ergebnisse und wurden analog zum Vorgehen bei den ergänzenden Analysen der Gesamtstichprobe durchgeführt. Die Interpretation der Mann-Whitney-U-Tests entsprach dem Vorgehen im Abschnitt ‚Vergleich der Ausgangssituation der Kontroll- und Experimentalgruppe auf Ebene von Terzilgruppen nach SRL-Ausgangsniveau' in diesem Kapitel.
Im Sinne einer deskriptiven Annäherung wurden *in einem zweiten Schritt* die Ergebnisse *zwischen* den Experimentalgruppen (EG_I, EG_{II}, EG_{III}) deskriptiv verglichen, um mögliche differenzielle Effekte im Zusammenhang mit dem SRL-Ausgangsniveau explorativ zu beleuchten.[10]

Signifikanzniveau und Effektstärkenmaße
Um auch Effekte der Kontrollgruppe abzubilden, für die in Studien mit Selbstberichten teils kleine negative Veränderungen beobachtet wurden (z. B. Labhuhn, 2008; Leidinger, 2014; Otto, 2007), wurden die Hypothesentests zweiseitig durchgeführt.
Alle Hypothesentests wurden auf einem Signifikanzniveau von $p = .05$ durchgeführt, mit Ausnahme des Box-Tests, der aufgrund seiner Stichprobensensibilität auf $p = .001$ geprüft wurde.
Als Effektstärkenmaße wurden für alle parametrischen Berechnungen Cohen's *d* und η^2 herangezogen. Für nicht-parametrische Tests wurde die Effektstärke *r* ausgegeben. In Anlehnung an ähnliche SRL-Interventionsstudien (z. B. Benick et al., 2018; Leidinger, 2014) wurde zur Interpretation der Effektstärke Cohens (1988) Unterteilung in $d = .20$ (kleiner Effekt), $d = .50$ (mittlerer Effekt) und $d = .80$ (großer Effekt) verwendet. Für η^2 wurden als Orientierungswerte respektive $\eta^2 = .01$ (kleiner Effekt), $\eta^2 = .06$ (mittlerer Effekt) und $\eta^2 = .14$ (großer Effekt) angelegt. Für die Interpretation von *r* wurden ebenfalls die Richtlinien von Cohen (1988) verwendet ($r = .10$, $r = .30$ und $r = .50$).

10 Dabei wird kein Nachweis im Sinne eines konfirmatorischen Hypothesentests angestrebt, sondern eine explorative Annäherung an die Frage, ob und wie sich Veränderungsmuster in Gruppen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus unterscheiden könnten.

7.8 Ergebnisse

7.8.1 Vergleich der Ausgangssituation der Gesamtstichprobe

Um Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen der Schüler:innen von Experimental- und Kontrollgruppe vergleichen zu können, wurde zunächst überprüft, ob sich beide Gruppen zum ersten Messzeitpunkt signifikant in ihren Selbsteinschätzungen unterschieden.

Deskriptive Analyse (MZP1)

Bereits die visuelle Verteilungsanalyse der Daten deutete Gruppenunterschiede an. Abbildung 13 zeigt die Boxplots der spezifischen SRL-Variablen *Zielsetzung*, *Planung*, *Selbstmotivation*, *Aufmerksamkeitsfokussierung*, *Aufgabenstrategien*, *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* für beide Gruppen zum ersten Messzeitpunkt. Bei den meisten Variablen wies die Kontrollgruppe (KG) höhere Medianwerte auf, während sich in der Experimentalgruppe (EG) insgesamt eine größere Variabilität – insbesondere hinsichtlich der Spannweite sowie teilweise auch des Interquartilsabstands – zeigte. Zudem deuteten mehrere Variablen der Kontrollgruppe auf eine leichte Linksschiefe der Verteilung hin.

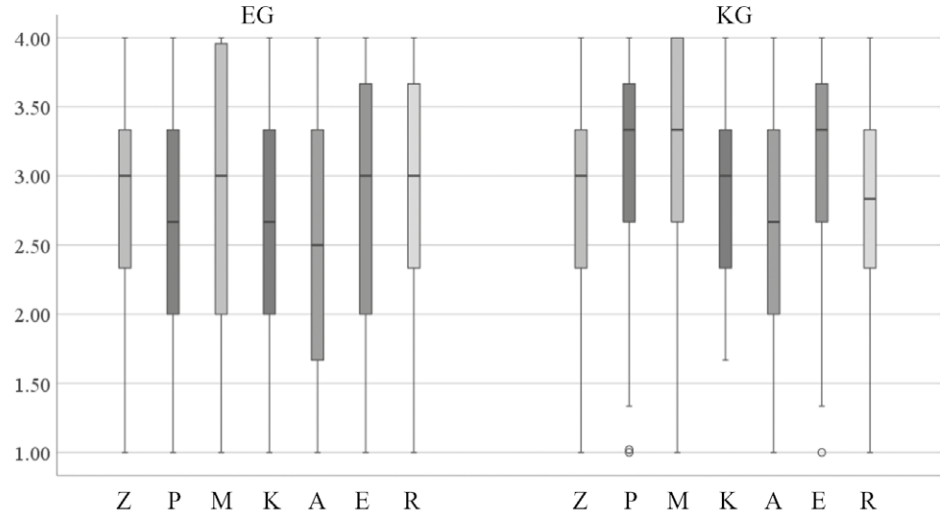


Abb. 13: Boxplots: spezifische SRL-Variablen (MZP1)
$N = 248$; $n_{EG} = 156$, $n_{KG} = 92$; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*.

Die deskriptive Analyse der Mittelwerte wies für die meisten SRL-Variablen ebenfalls auf höhere Selbsteinschätzungen der Kontrollgruppe hin (siehe Tabelle 17). Die Zusammenfassung der sieben spezifischen SRL-Variablen zu einer übergeordneten SRL-Gesamtskala *SRL-overall* zeigte in der deskriptiven Auswertung, dass die Experimentalgruppe auch ihr selbstreguliertes Lernen insgesamt leicht unter dem Niveau der Kontrollgruppe einschätzte.

Tab. 17: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen (MZP1)

Skala (MZP1)	EG		KG	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	2.82	0.83	2.92	0.70
Planung	2.73	0.88	3.16	0.76
Selbstmotivation	2.88	0.97	3.17	0.86
Aufmerksamkeits-fokussierung	2.66	0.88	2.87	0.67
Aufgabenstrategien	2.48	0.98	2.65	0.84
Selbstevaluation	2.81	0.98	3.14	0.76
Selbstreaktion	2.87	0.84	2.81	0.75
SRL-overall	2.75	0.57	2.96	0.51

$N = 248$; $n_{EG} = 156$, $n_{KG} = 92$; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Vergleich der SRL-Variablen der Gruppen mittels *t*-Test bzw. Welch-Test (MZP1)
Um die Signifikanz der Mittelwertunterschiede zu überprüfen, wurden die Voraussetzungen für die Durchführung von *t*-Tests für unabhängige Stichproben evaluiert. Der Shapiro-Wilk-Test zeigte für alle spezifischen SRL-Variablen signifikante Abweichungen von der Normalverteilungsannahme. Da zudem der Levene-Test zur Prüfung der Varianzhomogenität für fünf dieser Variablen signifikant war, wurden für alle spezifischen SRL-Variablen die Ergebnisse des Welch-Tests berichtet (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).

Tab. 18: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen (MZP1)

Skala (MZP1)	*T*	*df*	Δ*M*	*d*	95%-KI für *d*
Zielsetzung	-1.06	216.96	-0.10	-0.13	-0.39 – 0.13
Planung	-4.12	214.13	**-0.44*** **	**-0.52**	-0.78 – -0.26
Selbstmotivation	-2.47	210.09	**-0.29***	**-0.32**	-0.57 – -0.06
Aufmerksamkeits-fokussierung	-2.14	229.82	**-0.21***	**-0.26**	-0.52 – 0.00
Aufgabenstrategien	-1.45	214.79	-0.17	-0.18	-0.44 – 0.08
Selbstevaluation	-3.01	227.36	**-0.33****	**-0.37**	-0.63 – -0.11
Selbstreaktion	0.54	208.30	0.06	0.07	-0.19 – 0.33
SRL-overall	-2.95	246	**-0.21****	**-0.39**	-0.65 – -0.13

$N = 248$; $n_{EG} = 156$, $n_{KG} = 92$; *T:* Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, Δ*M*: Mittelwertdifferenz EG-KG, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*$p < .05$, **$p < .01$, ***$p < .001$).

Dieser bestätigte signifikante Mittelwertunterschiede für die Variablen *Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Selbstevaluation*. Die berechneten Effektstärken lagen im kleinen bis mittleren Bereich (siehe Tabelle 18). Die Variablen *Zielsetzung, Aufgabenstrategien* und *Selbstreaktion* wiesen hingegen keine signifikanten Unterschiede auf. Hinsichtlich dieser SRL-Aspekte war es somit gelungen, eine Kontrollgruppe mit vergleichbarem Ausgangsniveau zu akquirieren.
Nachdem für die übergeordnete Variable *SRL-overall* alle Voraussetzungen erfüllt waren, wurde zur Signifikanzprüfung der reguläre *t*-Test für unabhängige Stichproben herangezogen. Dieser bestätigte die niedrigeren Selbsteinschätzungen der Experimentalgruppe (siehe Tabelle 18). Der Effekt liegt im kleinen Bereich.
Die Prätestunterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe hinsichtlich der spezifischen SRL-Variablen *Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Selbstevaluation* sowie *SRL-overall* wurden im Rahmen der weiteren statistischen Auswertungen berücksichtigt.

7.8.2 Interventionswirkung auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen (F_1)

Um die Hypothese H_1 zu prüfen, wonach Schüler:innen, die an der neu entwickelten Intervention teilnehmen, ihr selbstreguliertes Lernen signifikant höher einschätzen als Schüler:innen, die keine Intervention erhalten, wurden die Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen der Experimental- und Kontrollgruppe zwischen den beiden Messzeitpunkten verglichen.
Zur Gewährleistung einer übersichtlichen Ergebnisdarstellung wird folgende Struktur zugrunde gelegt: Zunächst erfolgen die deskriptiven Analysen der SRL-Variablen zum zweiten Messzeitpunkt. Anschließend werden die Ergebnisse der Mixed-ANOVA berichtet. Liegen signifikante Prätestunterschiede zwischen den Gruppen vor, werden ergänzend einfaktorielle ANCOVA zur Prüfung von Posttestunterschieden herangezogen. Bei SRL-Variablen ohne signifikante Prä-testunterschiede werden zusätzlich Welch-Tests auf Basis der Posttestdaten durchgeführt (Begründung siehe Kapitel 7.7).

Deskriptive Analyse (MZP2)
Da die Analyse beide Messzeitpunkte einbezog, wurde zunächst die Datenverteilung zum zweiten Messzeitpunkt visuell betrachtet. Im Gegensatz zur Verteilung der Prätestdaten (siehe Abbildung 13) wiesen die Boxplots der spezifischen SRL-Variablen im Posttest (siehe Abbildung 14) auf eine geringere Differenz in der Variabilität zwischen beiden Gruppen hin. Mit Ausnahme der Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* lagen die Mediane der Experimentalgruppe über denen der Kontrollgruppe. Die Verteilungen stellten sich nun v. a. in der Experimentalgruppe für einige Variablen tendenziell linksschief dar.

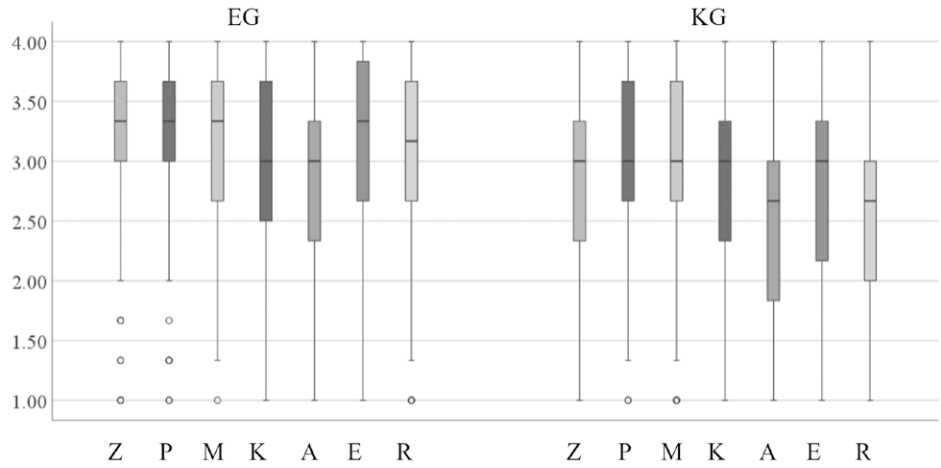


Abb. 14: Boxplots: spezifische SRL-Variablen (MZP2)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*.

Die deskriptive Analyse der Mittelwerte zum zweiten Messzeitpunkt wies für alle spezifischen SRL-Variablen sowie für die übergeordnete Variable *SRL-overall* auf höhere Selbsteinschätzungen der Experimentalgruppe hin (siehe Tabelle 19).

Tab. 19: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen (MZP2)

Skala (MZP2)	EG		KG	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	3.21	0.72	2.85	0.74
Planung	3.21	0.69	2.97	0.76
Selbstmotivation	3.21	0.70	3.07	0.77
Aufmerksamkeits-fokussierung	2.97	0.76	2.81	0.69
Aufgabenstrategien	2.84	0.77	2.44	0.80
Selbstevaluation	3.19	0.74	2.78	0.84
Selbstreaktion	3.09	0.75	2.58	0.75
SRL-overall	3.11	0.52	2.79	0.56

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Vergleich der SRL-Variablen mittels Mixed ANOVA (Gruppe x Messzeitpunkt)
Um die Signifikanz der Veränderungen in den SRL-Variablen zwischen den Gruppen und Messzeitpunkten zu überprüfen, wurden die Voraussetzungen für die Durchführung von Mixed ANOVA evaluiert. Die Annahmen der Varianzhomogenität (nach Ramachandran & Tsokos, 2021) und der Homogenität der Kovarianzmatrizen wurde für alle abhängigen Variablen bestätigt. Abweichungen von der Normalverteilung der Residuen wurden toleriert (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).
Variablen, bei denen signifikante Prätestunterschiede festgestellt wurden, werden in den Ergebnistabellen und -diagrammen leicht ausgegraut gekennzeichnet, da diese Unterschiede die Validität der Ergebnisse beeinträchtigen können.[11]
Die Testergebnisse wiesen für alle SRL-Variablen signifikante Interaktionseffekte auf (siehe Tabelle 20). Für die spezifischen Variablen *Zielsetzung, Planung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* zeigten sich mittlere Effekte. Für *Selbstmotivation* und *Aufmerksamkeitsfokussierung* wurden kleine Effekte beobachtet. Der Interaktionseffekt für die Variable *SRL-overall* war groß, was darauf hindeutet, dass sich das wahrgenommene selbstregulierte Lernen der Experimentalgruppe im Zeitverlauf signifikant anders entwickelte als das der Kontrollgruppe.

Tab. 20: Mixed ANOVA: SRL-Variablen (Interaktion Gruppe x MZP)

Skala $_{(\text{Interaktion})}$	*F*	*df*	*p*	η^2	95%-KI für η^2
Z $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	16.73	1/246	**< .001**	**.06**	0.03 – 0.10
P $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	31.88	1/246	**< .001**	**.12**	0.08 – 0.17
M $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	12.60	1/246	**< .001**	**.05**	0.02 – 0.09
K $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	13.56	1/246	**< .001**	**.05**	0.02 – 0.09
A $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	22.08	1/246	**< .001**	**.08**	0.04 – 0.12
E $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	37.83	1/246	**< .001**	**.13**	0.09 – 0.18
R $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	16.14	1/246	**< .001**	**.06**	0.03 – 0.10
SRL $_{(\text{Gruppe x MZP})}$	54.79	1/246	**< .001**	**.18**	0.13 – 0.23

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*, SRL: *SRL-overall*. *F:* Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, η^2: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für η^2: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant.

Um die Effekte der Interaktion zu präzisieren, wurden für alle Variablen paarweise Vergleiche der geschätzten Randmittel durchgeführt. Der signifikante mittlere Interaktionseffekt (η^2 = .06) für die Variable *Zielsetzung* lässt sich wie folgt konkretisieren (siehe Abbildung 15): Die Analyse der paarweisen Vergleiche der Randmittel pro Messzeitpunkt ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt (ΔM_{marg} = -0.11, *SE* = 0.10, *p* = .313). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich

11 Um die Effekte der Intervention unter Berücksichtigung dieser Prätestunterschiede adäquat zu analysieren, wurde für diese Variablen im Anschluss eine zusätzliche Analyse mittels ANCOVA durchgeführt.

hingegen ein signifikanter Unterschied, wobei die Experimentalgruppe höhere Werte als die Kontrollgruppe aufwies (ΔM_{marg} = 0.36, *SE* = 0.10, $p < .001$). Die paarweisen Vergleiche pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkten (ΔM_{marg} = -0.07, *SE* = 0.09, $p = .420$). Im Gegensatz dazu wies die Experimentalgruppe zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte auf als zuvor (ΔM_{marg} = 0.39, *SE* = 0.07, $p < .001$).

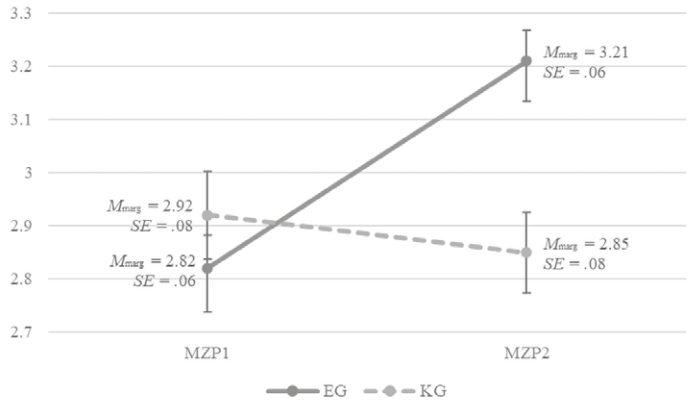


Abb. 15: Geschätzte Randmittel: Variable Zielsetzung (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Für die Variable *Planung*, für die ein signifikanter mittlerer Interaktionseffekt ($\eta^2 = .12$) festgestellt wurde, zeigte die Analyse der Randmittel folgende Ergebnisse (siehe Abbildung 16): Die paarweisen Vergleiche pro Messzeitpunkt ergaben einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen zum ersten Messzeitpunkt, bei dem die Experimentalgruppe niedrigere Werte aufwies (ΔM_{marg} = -0.44, *SE* = 0.11, $p < .001$). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich wiederum ein signifikanter Unterschied, wobei die Experimentalgruppe höhere Werte als die Kontrollgruppe aufwies (ΔM_{marg} = 0.24, *SE* = 0.09, $p = .013$). Die paarweisen Vergleiche der Randmittel pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe signifikante negative Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkten (ΔM_{marg} = -0.19, *SE* = 0.09, $p = .046$). Im Gegensatz dazu wies die Experimentalgruppe zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte auf als zum ersten Messzeitpunkt (ΔM_{marg} = 0.48, *SE* = 0.07, $p < .001$).

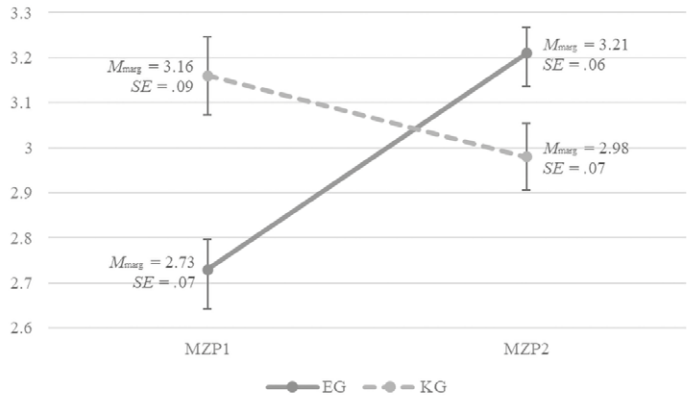


Abb. 16: Geschätzte Randmittel: Variable Planung (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Der signifikante kleine Interaktionseffekt (η^2 = .05) für die Variable *Selbstmotivation* kann wie folgt präzisiert werden (siehe Abbildung 17): Die Analyse der paarweisen Vergleiche pro Messzeitpunkt zeigte zum ersten Messzeitpunkt einen signifikanten Unterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Kontrollgruppe, wobei erstere niedrigere Werte aufwies (ΔM_{marg} = -0.29, *SE* = 0.12, *p* = .017). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (ΔM_{marg} = 0.15, *SE* = 0.10, *p* = .128). Die paarweisen Vergleiche pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkten (ΔM_{marg} = -0.11, *SE* = 0.10, *p* = .285). Im Gegensatz dazu wies die Experimentalgruppe zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte auf als zum ersten Messzeitpunkt (ΔM_{marg} = 0.33, *SE* = 0.08, *p* < .001).

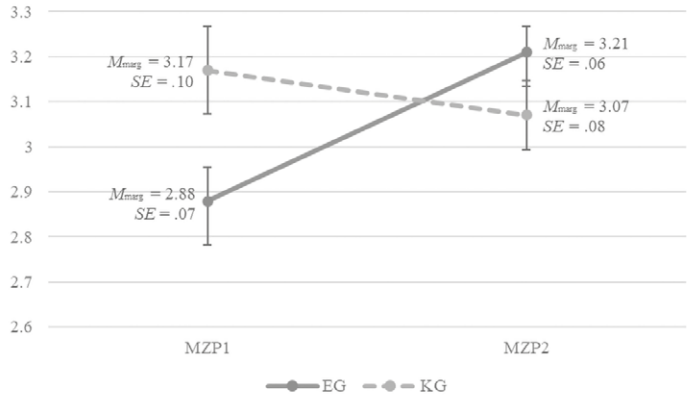


Abb. 17: Geschätzte Randmittel: Variable Selbstmotivation (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Für die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung*, für die ein signifikanter kleiner Interaktionseffekt (η^2 = .05) festgestellt wurde, zeigte die Analyse der Randmittel folgende Ergebnisse (siehe Abbildung 18): Die Analyse der paarweisen Vergleiche pro Messzeitpunkt ergab einen

signifikanten Unterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt, bei dem die Experimentalgruppe niedrigere Werte aufwies (ΔM_{marg} = -0.21, SE = 0.11, p = .047). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (ΔM_{marg} = 0.17, SE = 0.10, p = .087). Die paarweisen Vergleiche pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkten (ΔM_{marg} = -0.06, SE = 0.08, p = .480). Im Gegensatz dazu wies die Experimentalgruppe zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte auf als zum ersten Messzeitpunkt (ΔM_{marg} = 0.32, SE = 0.06, p < .001).

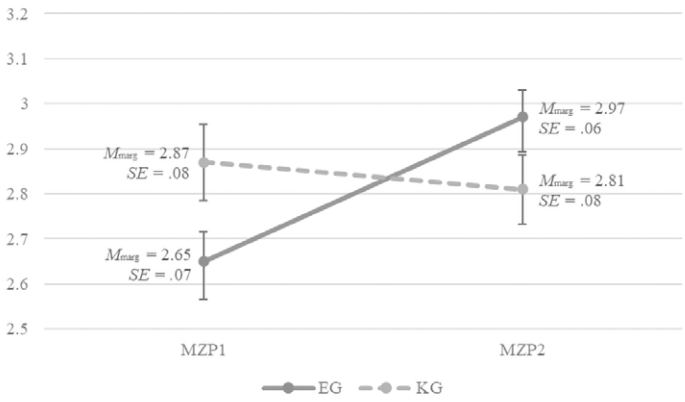


Abb. 18: Geschätzte Randmittel: Variable Aufmerksamkeitsfokussierung (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, SE: Standardfehler.

Der signifikante mittlere Interaktionseffekt (η^2 = .08) für die Variable *Aufgabenstrategien* kann folgt präzisiert werden (siehe Abbildung 19): Die Analyse der paarweisen Vergleiche pro Messzeitpunkt zeigte, dass es zum ersten Messzeitpunkt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gab (ΔM_{marg} = -0.17, SE = 0.12, p = .166). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zugunsten der Experimentalgruppe (ΔM_{marg} = 0.40, SE = 0.10, p < .001). Die paarweisen Vergleiche pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe eine signifikant negative Veränderung zwischen den beiden Messzeitpunkten (ΔM_{marg} = -0.21, SE = 0.10, p = .031). Im Gegensatz dazu wies die Experimentalgruppe zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte auf als zum ersten Messzeitpunkt (ΔM_{marg} = 0.36, SE = 0.08, p < .001).

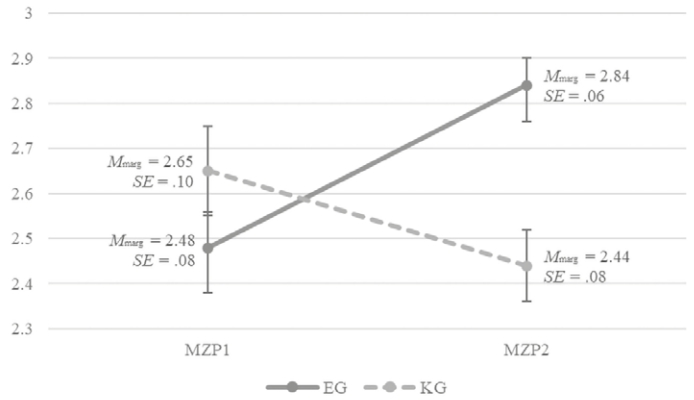


Abb. 19: Geschätzte Randmittel: Variable Aufgabenstrategien (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Für die Variable *Selbstevaluation*, für die ein signifikanter mittlerer Interaktionseffekt (η^2 = .13) festgestellt wurde, zeigte die Analyse der Randmittel folgende Ergebnisse (siehe Abbildung 20): Die Analyse der paarweisen Vergleiche pro Messzeitpunkt ergab zum ersten Messzeitpunkt einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen, bei dem die Experimentalgruppe niedrigere Werte aufwies (ΔM_{marg} = -0.34, *SE* = 0.12, *p* = .005). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich ein signifikanter Gruppenunterschied zugunsten der Experimentalgruppe (ΔM_{marg} = 0.42, *SE* = 0.10, *p* < .001). Die paarweisen Vergleiche pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe eine signifikant negative Veränderung zwischen den beiden Messzeitpunkten (ΔM_{marg} = -0.36, *SE* = 0.10, *p* < .001). Die Experimentalgruppe zeigte zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte als zuvor (ΔM_{marg} = 0.39, *SE* = 0.07, *p* < .001).

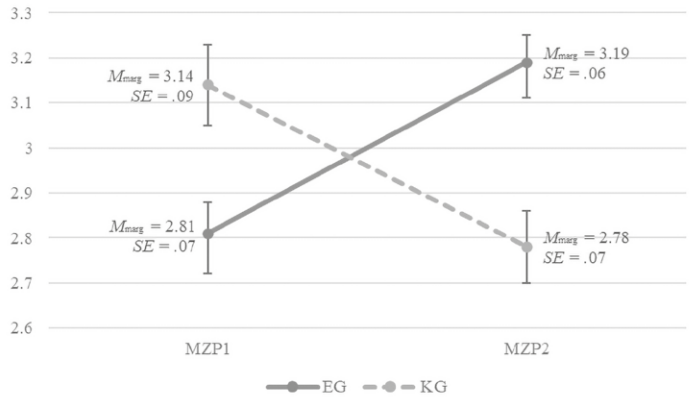


Abb. 20: Geschätzte Randmittel: Variable Selbstevaluation (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Der signifikante mittlere Interaktionseffekt (η^2 = .06) für die Variable *Selbstreaktion* lässt sich wie folgt präzisieren (siehe Abbildung 21): Die Analyse der paarweisen Vergleiche pro Messzeitpunkt ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen der Experimentalgruppe und

der Kontrollgruppe (ΔM_{marg} = -0.06, *SE* = 0.11, *p* = .600). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zugunsten der Experimentalgruppe (ΔM_{marg} = 0.51, *SE* = 0.10, *p* < .001). Die paarweisen Vergleiche pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe signifikante negative Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkten zeigte (ΔM_{marg} = -0.23, *SE* = 0.09, *p* = .011). Im Gegensatz dazu wies die Experimentalgruppe zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte auf als zum ersten Messzeitpunkt (ΔM_{marg} = 0.23, *SE* = 0.07, *p* < .001).

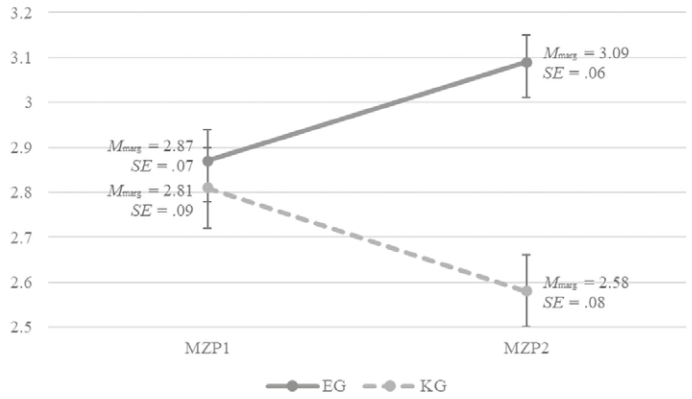


Abb. 21: Geschätzte Randmittel: Variable Selbstreaktion (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler

Für die übergeordnete Variable *SRL-overall*, für die ein signifikanter starker Interaktionseffekt (η^2 = .18) festgestellt wurde, zeigte die Analyse der Randmittel schließlich folgende Ergebnisse (siehe Abbildung 22): Die paarweisen Vergleiche pro Messzeitpunkt ergaben einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen zum ersten Messzeitpunkt, bei dem die Experimentalgruppe niedrigere Werte aufwies (ΔM_{marg} = -0.21, *SE* = 0.07, *p* = .003). Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen, wobei die Experimentalgruppen nun höhere Werte aufwies (ΔM_{marg} = 0.32, *SE* = 0.07, *p* < .001). Die paarweisen Vergleiche pro Gruppe ergaben für die Kontrollgruppe signifikante negative Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkten (ΔM_{marg} = -0.18, *SE* = 0.06, *p* = .002). Im Gegensatz dazu wies die Experimentalgruppe zum zweiten Messzeitpunkt signifikant höhere Werte auf als zum ersten Messzeitpunkt (ΔM_{marg} = 0.36, SE = 0.04, *p* < .001).

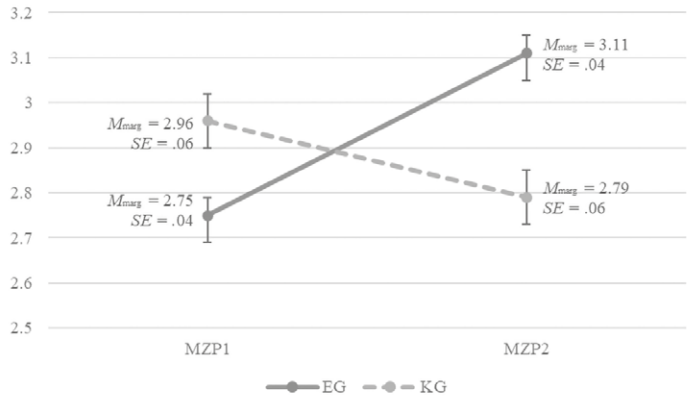


Abb. 22: Geschätzte Randmittel: Variable SRL-overall (Gruppe x MZP)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Vergleich der Variablen, für die signifikante Prätestunterschiede beobachtet wurden, mittels ANCOVA (MZP2)

Für die Variablen *Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Selbstevaluation* und *SRL-overall*, bei denen sich im Prätest signifikante Gruppenunterschiede gezeigt hatten (siehe Tabelle 18), wurden die Voraussetzungen für einfaktorielle ANCOVA evaluiert. Da die Annahme der Normalverteilung der Residuen verletzt war, wurden zusätzliche Ausreißeranalysen der Kovariaten durchgeführt. Nachdem die Ausreißer unterhalb der definierten Cut-off-Werte lagen, wurden keine Fälle aus der Analyse ausgeschlossen. Zur Absicherung wurden Vergleichsrechnungen mit Bootstrapping durchgeführt. Da diese keine nennenswert abweichenden Ergebnisse lieferten, werden nachfolgend die Ergebnisse ohne Bootstrapping berichtet. Homogenität der Varianzen war durchweg gegeben. Die Homogenität der Regressionssteigungen wurde durch die Bildung des jeweiligen Interaktionsterms nachgewiesen, der für keine der Kovariaten signifikant wurde (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).

Tab. 21: Unadjustierte vs. adjustierte Mittelwerte: SRL-Variablen (MZP2)

Skala (MZP2)	EG		KG	
	M; SD	$M_{adj;}$*SE*	*M;SD*	$M_{adj;}$*SE*
Planung	3.21; 0.69	3.26; .06	2.97; 0.76	2.90; .07
Selbstmotivation	3.21; 0.70	3.24; .05	3.07; 0.77	3.01; .07
Aufmerksamkeits-fokussierung	2.97; 0.76	3.01; .05	2.81; 0.69	2.75; .07
Selbstevaluation	3.19; 0.75	3.24; .06	2.78; 0.84	2.71; .08
SRL-overall	3.11; 0.52	3.14; .04	2.79; 0.56	2.72; .05

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; *M:* Mittelwert unadjustiert, *SD*: Standardabweichung, M_{adj}: Mittelwert adjustiert, *SE*: Standardfehler.

Die Relevanz der Berücksichtigung der Prätestwerte deutete bereits der deskriptive Vergleich der unadjustierten Skalenmittelwerte *(M)* mit den adjustierten Skalenmittelwerten (M_{adj}) an. Dieser ist in Tabelle 21 für beide Gruppen zum zweiten Messzeitpunkt dargestellt. So fiel die Differenz der korrigierten Mittelwerte hinsichtlich aller Skalen augenscheinlich noch deutlicher zugunsten der Experimentalgruppe aus, als dies bei den unadjustierten Werten der Fall war. Abbildung 23 visualisiert die adjustierten Mittelwertdifferenzen und Standardfehler.

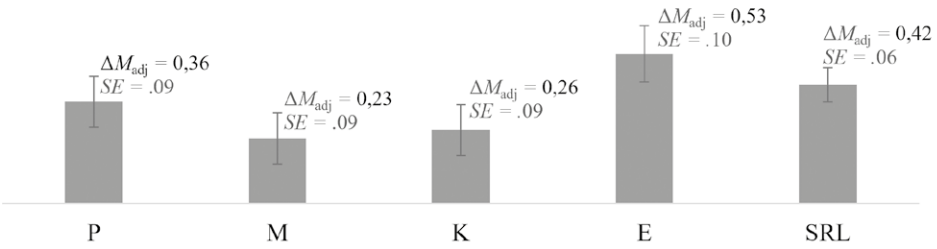


Abb. 23: Adjustierte Mittelwertdifferenzen EG-KG: SRL-Variablen (MZP2)
N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; Z: Zielsetzung, P: Planung, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, E: *Selbstevaluation*, SRL: *SRL-overall*. ΔM_{adj}: adjustierte Mittelwertdifferenz EG-KG; *SE*: Standardfehler der Differenz.

Tests der Zwischensubjekteffekte bestätigten die Gruppenunterschiede für alle geprüften Variablen. Der Effekt der Experimentalgruppenteilnahme auf die Variablen *Planung* und *Selbstevaluation* lag jeweils im mittleren Bereich. Für die Variablen *Selbstmotivation* und *Aufmerksamkeitsfokussierung* ergaben sich kleine Effekte. Der Effekt auf *SRL-overall* ist als groß zu interpretieren (siehe Tabelle 22).

Tab. 22: ANCOVA: SRL-Variablen (MZP2)

Skala (MZP2)	*F*	*df*	ΔM_{adj}	η^2	90%-KI für η^2
Planung	15.20	1/245	**0.36*** **	**.06**	0.02 – 0.11
Selbstmotivation	6.70	1/245	**0.23***	**.03**	0.00 – 0.06
Aufmerksamkeits-fokussierung	9.41	1/245	**0.26****	**.04**	0.01 – 0.08
Selbstevaluation	30.63	1/245	**0.53*** **	**.11**	0.06 – 0.17
SRL-overall	45.61	1/245	**0.42*** **	**.16**	0.09 – 0.22

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; *F:* Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, ΔM_{adj}: Differenz der adjustierten Mittelwerte, η^2: Punktschätzer der Effektstärke, 90%-KI für η^2: 90%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*p < .05, **p < .01, ***p < .001).

Die Effektstärken der ANCOVA (MZP2) wichen augenscheinlich von den Interaktionseffekten der Mixed ANOVA (Gruppe × MZP) ab. Ihre Einordnung nach Cohen (1981) als klein, mittel oder groß blieb konsistent. Da die signifikanten Abweichungen der Prätestwerte in der Mixed ANOVA jedoch unberücksichtigt blieben, wurden die konservativeren Ergebnisse der ANCOVA als belastbarer eingeschätzt.

Ergänzende Analysen zur Absicherung der Ergebnisse

Ergänzend zu den Hauptanalysen wurden für die Variablen, bei denen keine signifikanten Prätestunterschiede vorlagen, auch einfache Gruppenunterschiede zum zweiten Messzeitpunkt betrachtet. Diese zusätzlichen Analysen dienen insbesondere der Plausibilisierung der Ergebnisse in Anbetracht der Einschränkungen des longitudinalen Messinvarianzniveaus bei gleichzeitig gegebener gruppenbezogener metrischer Messinvarianz (siehe Kapitel 7.5.3). Da für alle Posttestvariablen Varianzhomogenität vorlag, jedoch Abweichungen von der Normalverteilungsannahme festgestellt wurden, wurde der robustere Welch-Test dem *t*-Test für unabhängige Stichproben vorgezogen (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).
Abbildung 24 visualisiert die Mittelwertdifferenzen zwischen den Gruppen und Standardfehler zum zweiten Messzeitpunkt.

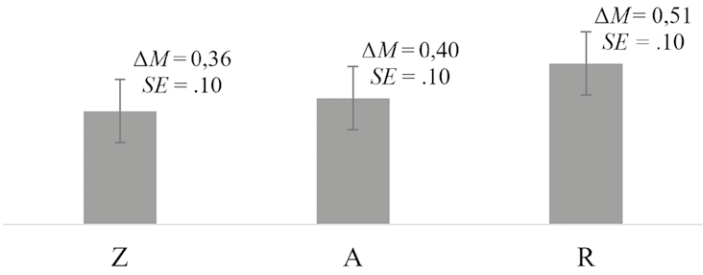


Abb. 24: Mittelwertdifferenzen EG-KG: Variablen Zielsetzung, Aufgabenstrategien, Selbstreaktion (MZP2) *N* = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92; Z: *Zielsetzung*, A: *Aufgabenstrategien*, R: *Selbstreaktion*. Δ*M*: Mittelwertdifferenz EG-KG; Δ*SE*: Standardfehler der Differenz.

Die Analyse ergab für die spezifischen SRL-Variablen *Zielsetzung, Aufgabenstrategien* und *Selbstreaktion* signifikante Gruppenunterschiede zugunsten der Experimentalgruppe (siehe Tabelle 23), die im mittleren Effektstärkebereich lagen (.50 < *d* < .68).

Tab. 23: Welch-Test: SRL-Variablen (MZP2)

Skala (MZP2)	*T*	*df*	Δ*M*	*d*	95%-KI *für d*
Zielsetzung	3.76	188.00	**0.36*** **	**0.50**	0.24 – 0.76
Aufgabenstrategien	3.39	185.27	**0.40*** **	**0.52**	0.25 – 0.78
Selbstreaktion	5.18	191.11	**0.51*** **	**0.68**	0.42 – 0.94

N = 248; n_{KG} = 92, n_{EG} = 156; *T*: Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, Δ*M*: Mittelwertdifferenz EG-KG, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (***p < .001).

Die Effektstärken der Welch-Tests (MZP2) wichen nur marginal von den Interaktionseffekten der Mixed ANOVA (Gruppe × MZP) ab. Ihre Einordnung gemäß Cohen (1981) als mittelstark blieb konsistent. Da die zentralen statistischen Voraussetzungen der Mixed ANOVA erfüllt waren und die Welch-Tests den Faktor Zeit nicht berücksichtigten, wurden die Ergebnisse der Mixed ANOVA als belastbarer eingeschätzt.

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Wirkung auf die Gesamtstichprobe
Die Ergebnisse der Mixed ANOVA und der ANCOVA zeigten für alle SRL-Variablen signifikante Veränderungen bzw. Unterschiede zugunsten der Experimentalgruppe. Die Effekte fielen für die Variablen *Zielsetzung, Planung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* mittelstark aus, während für die Variablen *Selbstmotivation* und A*ufmerksamkeitsfokussierung* kleine Effekte beobachtet wurden. Die Gesamtwirkung der Interventionsteilnahme auf die übergeordnete Variable *SRL-overall* entspricht einem großen Effekt. Ergänzend durchgeführte Welch-Tests zum zweiten Messzeitpunkt ergaben vergleichbare Effektstärken der Teilnahme an der Experimentalgruppe auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen der Schüler:innen.

7.8.3 Vergleich der Ausgangssituation nach SRL-Ausgangsniveau

Nachfolgend wird zunächst ein Überblick über die Größe und Grenzwerte der Terzilgruppen nach SRL-Ausgangsniveau gegeben (Herleitung siehe Kapitel 7.7). Zur Wahrung der Übersichtlichkeit werden die Ergebnisse der Analysen der Ausgangssituation anschließend in aufsteigender Reihenfolge der Terzile dargestellt.

Größe und Grenzwerte der Terzilgruppen
Tabelle 24 präsentiert die Terzilbereiche sowie die jeweilige Anzahl der Versuchspersonen in den einzelnen Subgruppen. Da die Kontrollgruppe insgesamt kleiner war und zugleich höhere Mittelwerte hinsichtlich der Variable *SRL-overall* zum ersten Messzeitpunkt aufwies (siehe Kapitel 7.8.1), fielen die Subgruppen KG_{I} und KG_{II} entsprechend kleiner aus.

Tab. 24: Terzilbereiche und Größe der Subgruppen nach SRL-Ausgangsniveau

Basis: SRL-overall (MZP1)	Terzil	nEG	nKG
niedrig (SRL-overall < 2.62)	I	64	25
mittel (2.62 ≤ SRL-overall < 3.14)	II	44	29
hoch (SRL-overall ≥ 3.14)	III	48	38

$N = 248$; $n_{EG} = 156$, $n_{KG} = 92$.

Ausgangssituation Terzil I (MZP1)
Trotz der insgesamt homogeneren Gruppenzusammensetzung deutete die deskriptive Analyse der Mittelwerte zum ersten Messzeitpunkt auffällige Abweichungen ($\Delta M \geq 0.30$) zwischen EG_{I} und KG_{I} hinsichtlich der Variablen *Planung, Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Selbstreaktion* an (siehe Tabelle 25).

Tab. 25: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil I (MZP1)

Skala (MZP1)	EG_I		KG_I	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	2.34	0.75	2.28	0.64
Planung	2.08	0.67	2.43	0.74
Selbstmotivation	2.34	0.85	2.44	0.94
Aufmerksamkeits-fokussierung	2.23	0.82	2.60	0.67
Aufgabenstrategien	1.90	0.78	2.07	0.78
Selbstevaluation	2.11	0.76	2.28	0.66
Selbstreaktion	2.36	0.78	2.06	0.71
SRL-overall	2.19	0.33	2.31	0.30

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Um die Signifikanz der Mittelwertunterschiede zu überprüfen, wurden die Voraussetzungen für *t*-Tests für unabhängige Stichproben bzw. Welch-Tests evaluiert. Varianzhomogenität war für alle Variablen gegeben. Die Normalverteilungsannahme war in der KG_I für alle spezifischen SRL-Variablen erfüllt, in der EG_I jedoch nur für die Variable *Zielsetzung* (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5). Da die EG_I $n > 30$ Teilnehmer:innen umfasste, wurde mit der Testung fortgefahren. Tabelle 26 zeigt die Ergebnisse der *t*- bzw. Welch-Tests, die für die Variablen *Planung* und *Aufmerksamkeitsfokussierung* signifikant wurden.

Tab. 26: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP1)

Skala (MZP1)	*T*	*df*	Δ*M*	*d*	95%-KI für *d*
Zielsetzung	0.38	87	0.06	0.09	-0.37 – 0.55
Planung	-2.03	40.29	**-0.35***	**-0.50**	-0.97 – -0.03
Selbstmotivation	-0.47	40.29	-0.10	-0.12	-0.58 – 0.35
Aufmerksamkeits-fokussierung	-2.18	53.61	**-0.37***	**-0.47**	-0.93 – 0.00
Aufgabenstrategien	-0.98	43.83	-0.17	-0.23	-0.69 – 0.23
Selbstevaluation	-1.07	50.14	-0.17	-0.24	-0.70 – 0.23
Selbstreaktion	1.71	47.79	0.29	0.39	-0.80 – 0.85

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; *T*: Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, Δ*M*: Differenz der Mittelwerte, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*$p < .05$).

Zur Überprüfung von Prätestunterschieden der Variable *SRL-overall* wurde wegen fehlender Normalverteilung in beiden Gruppen und $n_{KGI} < 30$ Teilnehmer:innen der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt, nachdem die visuelle Inspektion der Histogramme ergeben hatte, dass eine zumindest ähnliche Verteilung der Werte zwischen den Gruppen vorlag. Dieser wurde jedoch nicht signifikant (siehe Tabelle 27).

Tab. 27: Mann-Whitney-U-Test: Variable SRL-overall, Terzil I (MZP1)

Skala (MZP1)	*U*	*p*	*r*	Mdn_{EGI}	Mdn_{KGI}
SRL-overall	636.00	.135	-.16	2.24	2.38

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; *U*: Wert der Prüfgröße, *p*: exakte zweiseitige Signifikanz: *r*: Effektstärke, *Mdn*: Median.

Die Prätestunterschiede zwischen EG_I und KG_I hinsichtlich der SRL-Variablen *Planung* und *Aufmerksamkeitsfokussierung* wurden im Rahmen der weiteren statistischen Auswertungen rechnerisch berücksichtigt.

Ausgangssituation Terzil II (MZP1)
Auch auf Basis der deskriptiven Analyse der Mittelwerte von EG_{II} und KG_{II} ließen sich Intergruppenunterschiede zum ersten Messzeitpunkt nicht ausschließen (siehe Tabelle 28).

Tab. 28: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1)

Skala (MZP1)	EG_{II}		KG_{II}	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	2.82	0.72	2.85	0.47
Planung	2.88	0.77	3.21	0.64
Selbstmotivation	2.98	0.99	3.14	0.75
Aufmerksamkeits-fokussierung	2.72	0.87	2.77	0.69
Aufgabenstrategien	2.53	0.89	2.31	0.65
Selbstevaluation	2.95	0.80	3.22	0.55
Selbstreaktion	2.95	0.73	2.80	0.50
SRL-overall	2.83	0.13	2.90	0.13

$N = 73$; $n_{EGII} = 44$, $n_{KGII} = 29$; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Nachdem für die meisten SRL-Variablen zwar Varianzhomogenität vorlag, die Normalverteilungsannahme jedoch v. a. in der EG_{II} verletzt war (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5), wurde zur Signifikanzprüfung der Variablen *Planung, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation, Selbstreaktion* sowie *SRL-overall* der robustere Welch-Test eingesetzt. Dieser war für die Variable *SRL-overall* signifikant (siehe Tabelle 29).

Tab. 29: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1)

Skala (MZP1)	*T*	*df*	Δ*M*	*d*	95%-KI für d
Planung	-1.96	66.83	-0.33	-0.45	-0.92 – 0.03
Aufmerksamkeits-fokussierung	-0.27	66.40	-0.05	-0.06	-0.53 – 0.41
Aufgabenstrategien	1.22	70.22	0.22	0.27	-0.20 – 0.74
Selbstevaluation	-1.67	70.85	-0.26	-0.37	-0.84 – 0.10
Selbstreaktion	1.03	70.87	0.15	0.27	-0.20 – 0.74
SRL-overall	-2.12	59.38	**-0.07***	**-0.51**	-0.98 – -0.30

N = 73; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; *T:* Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, Δ*M*: Differenz der Mittelwerte, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*p < .05).

Zur Überprüfung von Prätestunterschieden der Variablen *Zielsetzung* und *Selbstmotivation* wurden aufgrund fehlender Normalverteilung in beiden Gruppen und n_{KGII} < 30 Teilnehmer:innen Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt, nachdem die visuelle Inspektion der Histogramme beider Variablen ergeben hatte, dass jeweils eine zumindest ähnliche Verteilung der Werte zwischen den Gruppen vorlag. Die Tests wurden jedoch nicht signifikant (siehe Tabelle 30).

Tab. 30: Mann-Whitney-U-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1)

Skala (MZP1)	*U*	*p*	*r*	Mdn_{EGII}	Mdn_{KGII}
Zielsetzung	623.50	.871	.02	3.00	2.67
Selbstmotivation	610.00	.753	-.04	3.00	3.33

N = 73; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; *U*: Wert der Prüfgröße, *p*: exakte zweiseitige Signifikanz: *r*: Effektstärke, *Mdn*: Median.

Die Prätestunterschiede zwischen EG_{II} und KG_{II} hinsichtlich der übergeordneten Variable *SRL-overall* wurden im Rahmen der weiteren statistischen Auswertungen berücksichtigt.

Ausgangssituation Terzil III (MZP1)

Zuletzt wurden die in Tabelle 31 abgebildeten Mittelwerte der Subgruppen EG_{III} und KG_{III} verglichen, die augenscheinlich keine größeren Abweichungen aufwiesen.

Tab. 31: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil III (MZP1)

Skala (MZP1)	EG_{III}		KG_{III}	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	3.45	0.58	3.40	0.51
Planung	3.45	0.53	3.61	0.40
Selbstmotivation	3.51	0.65	3.68	0.43
Aufmerksamkeits-fokussierung	3.15	0.68	3.11	0.59
Aufgabenstrate-gien	3.21	0.80	3.29	0.55
Selbstevaluation	3.60	0.67	3.65	0.38
Selbstreaktion	3.47	0.56	3.31	0.50
SRL-overall	3.41	0.23	3.44	0.21

$N = 86$; $n_{EGIII} = 48$, $n_{KGIII} = 38$; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Aufgrund fehlender Normalverteilung (bei Gruppengrößen von $n_{EGIII} > 30$ und $n_{KGIII} > 30$) sowie teilweise verletzter Varianzhomogenität (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5) erfolgte die statistische Prüfung auf Mittelwertunterschiede für alle Variablen mittels Welch-Test. Dieser wurde für keine der Variablen signifikant (siehe Tabelle 32), so dass von einem vergleichbaren Ausgangsniveau von EG_{III} und KG_{III} ausgegangen werden kann.

Tab. 32: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil III (MZP1)

Skala (MZP1)	*T*	*df*	Δ*M*	*d*	95%-KI für *d*
Zielsetzung	0.40	83.19	0.05	0.09	-0.34 – 0.51
Planung	-1.64	83.78	-0.17	-0.35	-0.77 – 0.09
Selbstmotivation	-1.45	81.57	-0.17	-0.30	-0.73 – 0.13
Aufmerksamkeits-fokussierung	0.28	83.28	0.04	0.06	-0.37 – 0.49
Aufgabenstrategien	-0.52	82.41	-0.08	-0.11	-0.53 – 0.32
Selbstevaluation	-0.39	77.01	-0.04	-0.08	-0.51 – 0.35
Selbstreaktion	1.39	82.84	0.16	0.30	-0.13 – 0.72
SRL-overall	-0.63	81.40	-0.03	-0.14	-0.56 – 0.29

$N = 86$; $n_{EGIII} = 48$, $n_{KGIII} = 38$; *T*: Wert der Prüfgröße, *(W):* Welch-Test, *df*: Freiheitsgrade, Δ*M*: Differenz der Mittelwerte, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke.

Zusammenfassung der Ausgangssituation nach SRL-Ausgangsniveau
Im Rahmen der Analyse der Ausgangssituation der Terzile wurden im Vergleich von EG_I und KG_I signifikante Prätestunterschiede hinsichtlich der SRL-Variablen *Planung* und *Aufmerksamkeitsfokussierung* festgestellt. Zwischen EG_{II} und KG_{II} zeigten sich signifikante Unterschiede hinsichtlich der übergeordneten Variable *SRL-overall* zum ersten Messzeitpunkt. Die niedrigeren Werte waren jeweils in den Experimentalsubgruppen zu verorten. Augenscheinliche Prätestunterschiede in den Mittelwerten von EG_{III} und KG_{III} waren nicht signifikant.

7.8.4 Interventionswirkung nach SRL-Ausgangsniveau (F_2)

Um Hinweise darauf zu erhalten, ob die Intervention bei Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus vergleichbare Veränderungen im selbstregulierten Lernen anstoßen konnte, wurden zunächst die Intergruppenveränderungen bzw. -unterschiede *innerhalb* der Terzile paarweise analysiert (EG_I vs. KG_I, EG_{II} vs. KG_{II} und EG_{III} vs. KG_{III}). Wie in Kapitel 7.7 dargelegt, wurden die Ergebnisse in einem zweiten Schritt im Rahmen eines deskriptiven Vergleichs *zwischen* den drei Terzilstufen analysiert, um potenzielle differenzielle Effekte im Zusammenhang mit dem SRL-Ausgangsniveau explorativ zu beleuchten.
Die Intergruppenveränderungen und -unterschiede werden in aufsteigender Reihenfolge der Terzile dargestellt. Anschließend folgt die vergleichende Betrachtung.

Veränderungen Terzil I

Deskriptive Analysen
Die deskriptive Analyse der Mittelwerte zum zweiten Messzeitpunkt wies in der EG_I auf höhere Werte im Vergleich zur KG_I hin (siehe Tabelle 33).

Tab. 33: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2)

Skala (MZP2)	EG_I		KG_I	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	2.90	0.75	2.55	0.79
Planung	3.02	0.72	2.49	0.76
Selbstmotivation	2.98	0.68	2.72	0.89
Aufmerksamkeits-fokussierung	2.77	0.82	2.44	0.61
Aufgabenstrategien	2.59	0.74	2.14	0.84
Selbstevaluation	2.93	0.73	2.05	0.74
Selbstreaktion	2.89	0.72	2.16	0.72
SRL-overall	2.87	0.47	2.36	0.56

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Vergleich der SRL-Variablen mittels Mixed ANOVA, Terzil I (Gruppe x MZP)
Um zu prüfen, ob sich SRL-Variablen zwischen den Subgruppen und Messzeitpunkten unterschieden, wurden die Voraussetzungen für die Durchführung von Mixed ANOVA evaluiert. Die Annahmen der Varianzhomogenität zu beiden Messzeitpunkten (Levene-Test) und der

Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-Test) wurden für alle spezifischen SRL-Variablen bestätigt. Abweichungen von der Normalverteilung der Residuen in Gruppen mit $N < 30$ betrafen die Variable *SRL-overall* [12] in der KG_I zum ersten Messzeitpunkt (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).
Variablen, bei denen signifikante Prätestunterschiede festgestellt wurden, sind in den Ergebnistabellen und -diagrammen der Mixed ANOVA leicht ausgegraut gekennzeichnet.[13]

Tab. 34: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil I (Interaktion Gruppe x MZP)

Skala $_{(Interaktion)}$	*F*	*df*	*p*	η^2	95%-KI für η^2
Z $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	1.91	1/87	.171	.02	0.00 – 0.04
P $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	14.27	1/87	**< .001**	**.14**	0.00 – 0.27
M $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	3.04	1/87	.085	.03	0.00 – 0.07
K $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	11.21	1/87	**< .001**	**.11**	0.00 – 0.22
A $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	8.75	1/87	**.004**	**.09**	0.00 – 0.19
E $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	23.55	1/87	**< .001**	**.21**	0.00 – 0.35
R $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	4.69	1/87	**.033**	**.05**	0.00 – 0.12
SRL $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	26.83	1/87	**< .001**	**.24**	0.00 – 0.38

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*, SRL: *SRL-overall*. *F*: Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, η^2: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für η^2: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant.

Die Testergebnisse wiesen signifikante Interaktionseffekte für die spezifischen SRL-Variablen *Planung*, *Aufmerksamkeitsfokussierung*, *Aufgabenstrategien, Selbstevaluation, Selbstreaktion* sowie für die Variable *SRL-overall* auf (siehe Tabelle 34). Die Effektstärken sind für die Variablen *Planung*, *Selbstevaluation* und *SRL-overall* als groß, für *Aufgabenstrategien* und *Aufmerksamkeitsfokussierung* als mittelstark sowie für *Selbstreaktion* als klein zu interpretieren.
Für die Variablen *Zielsetzung* und *Selbstmotivation* wurden keine signifikanten Interaktionseffekte gefunden, weshalb die Haupteffekte analysiert wurden. Für *Zielsetzung* zeigte sich auch kein Zwischensubjekteffekt ($F(1,87) = 2.24$, $p = .138$), allerdings konnte ein großer Innersubjekteffekt beobachtet werden ($F(1,87) = 15.40$, $p < .001$, $\eta^2 = .15$, 90%-KI für η^2 [0.05, 0.27]). Gleiches galt für *Selbstmotivation.* Auch hier wurden keine Zwischensubjekteffekte beobachtet ($F(1,87) = 0.24$, $p = .61$), jedoch ein großer Innersubjekteffekt ($F(1,87) = 19.49$, $p < .001$, $\eta^2 = .18$, 90%-KI für η^2 [0.08, 0.31]). Dies deutet darauf hin, dass die EG_I und die KG_I unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit über die Messzeitpunkte hinweg signifikant positive Veränderungen hinsichtlich der Variablen *Zielsetzung* und *Selbstmotivation* wahrnahmen.

12 Für diese Variable wurde im Anschluss eine zusätzliche Analyse mittels *t*-Test (MZP2) durchgeführt.
13 Um die Effekte der Intervention unter Berücksichtigung dieser Prätestunterschiede adäquat zu analysieren, wurde für diese Variablen im Anschluss eine zusätzliche Analyse mittels ANCOVA (MZP2) durchgeführt.

Vergleich der Variablen, für die signifikante Prätestunterschiede beobachtet wurden, mittels ANCOVA und Moderationsanalyse, Terzil I (MZP2)

Für die Variablen *Planung* und *Aufmerksamkeitsfokussierung*, bei denen sich im Prätest signifikante Gruppenunterschiede gezeigt hatten (siehe Tabelle 26), wurden die Voraussetzungen für einfaktorielle ANCOVA geprüft. Die Annahme der Normalverteilung der Residuen war für diese SRL-Variablen zum zweiten Messzeitpunt erfüllt. Homogenität der Varianzen war durchweg gegeben. Die Homogenität der Regressionssteigungen wurde durch die Bildung der entsprechenden Interaktionsterme zwischen dem Kovariat und der unabhängigen Variable geprüft, welcher für *Aufmerksamkeitsfokussierung* signifikant wurde (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5). Daher wurde lediglich für die Variable *Planung* eine ANCOVA durchgeführt:

Der deskriptive Vergleich der unadjustierten Skalenmittelwerte für *Planung* (EG_I: M = 3.02; SD = 0.72; KG_I: M = 2.49; SD = 0.75) mit den adjustierten Skalenmittelwerten (EG_I: M_{adj} = 3.03; SE = .09; KG_I: M_{adj} = 2.48; SE = .15) deutete eine geringe Auswirkung der Korrektur an. Tests der Zwischensubjekteffekte bestätigten die Gruppenunterschiede (F(1,86) = 9.43, p = .003, η^2 = .10, 90%-KI für η^2 [0.00, 0.17]). Der Effekt der Teilnahme an der EG_I auf die Variable *Planung* liegt im mittleren Bereich.

Damit traten leichte Abweichungen in der Interpretation der Effektstärke der Testverfahren auf: Während die ANCOVA unter Berücksichtigung der Prätestunterschiede nach der Intervention einen mittelstarken Effekt (η^2 = .10) auf die wahrgenommene *Planung* der EG_I aufwies, fiel der entsprechende Interaktionseffekt (Gruppe x MZP) groß aus (η^2 = .14). Da die ANCOVA jedoch die Prätestunterschiede kontrolliert, wurde ihr Ergebnis als valider erachtet. Entsprechend wurde ihr moderateres Ergebnis zur Beurteilung differenzieller Effekte herangezogen.

Für die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* wurde eine Moderationsanalyse durchgeführt, um zu untersuchen, inwiefern die Prätestwerte die Beziehung zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Posttestwerten beeinflussten. Es zeigte sich keine signifikante Interaktion zwischen Gruppenzugehörigkeit und Prätestwerten (β = -0.06, t(85) = -0.24, p = .812), was darauf hinweist, dass die Prätestwerte die Wirkung der Gruppenzugehörigkeit auf die Posttestwerte nicht signifikant beeinflussten. Gleichwohl traten signifikante Haupteffekte sowohl für die Gruppenzugehörigkeit (β = 0.47, t(85) = 2.58, p = .012) als auch für die Prätestwerte (β = 0.36, t(85) = 3.55, p < .001) auf. Dies deutet darauf hin, dass die EG_I höhere Posttestwerte erzielte und dass höhere Prätestwerte mit höheren Posttestwerten assoziiert waren – unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit.

Die Diskrepanz zwischen ANCOVA und Moderationsanalyse lässt sich dadurch erklären, dass der Test auf Homogenität der Regressionssteigungen (über die Bildung eines Interaktionsterms zwischen Kovariat und Gruppenzugehörigkeit) als Voraussetzung der ANCOVA sehr sensitiv auf bereits geringe Abweichungen reagiert, ohne dass dies zwangsläufig auf einen inhaltlich bedeutsamen Interaktionseffekt hinweisen muss (Döring & Bortz, 2016a; Field, 2018). Da die spezifische Hypothesenprüfung im Rahmen der Moderationsanalyse keinen signifikanten Moderationseffekt der Prätestwerte auf die Beziehung zwischen Gruppenzugehörigkeit und Posttestwerten ergab, ist davon auszugehen, dass der praktische Einfluss der Verletzung der Homogenitätsannahme gering ist. Unter dieser Prämisse erscheint die Verwendung eines Modells ohne Kovariatenberücksichtigung methodisch vertretbar. Entsprechend werden die Ergebnisse der Mixed ANOVA für die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* als belastbar und interpretationsfähig angesehen.

Ergänzende Analysen zur Absicherung der Ergebnisse

Zur Erhöhung der Robustheit der Ergebnisse wurden für Variablen ohne Prätestunterschiede ergänzend Mittelwertvergleiche zwischen den Subgruppen zum zweiten Messzeitpunkt durchgeführt. Da Varianzhomogenität für alle Posttestvariablen gegeben war, jedoch Abweichungen von der Normalverteilungsannahme in der EG_I hinsichtlich der Variablen *Zielsetzung*, *Motivation*, *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* auftraten, wurde für diese Variablen der Welch-Test eingesetzt (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).

Die Tests wurden für alle Variablen außer *Zielsetzung* und *Selbstmotivation* signifikant (siehe Tabelle 35). Der Effekt der Interventionsteilnahme war für die Variable *Aufgabenstrategien* mittelstark, während er für *Selbstevaluation* und die übergeordnete Variable *SRL-overall* groß ausfiel.

Tab. 35: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2)

Skala (MZP2)	*T*	*df*	Δ*M*	*d*	95%-KI für *d*
Zielsetzung	1.93	42.06	0.35	0.47	0.00 – 0.93
Selbstmotivation	1.34	35.59	0.26	0.35	-0.11 – 0.82
Aufgabenstrategien	2.52	87	**0.46***	**0.59**	0.12 – 1.06
Selbstevaluation	5.00	43.20	**0.87*****	**1.19**	0.69 – 1.68
Selbstreaktion	4.27	43.85	**0.73*****	**1.01**	0.52 – 1.49
SRL-overall	4.31	87	**0.50*****	**1.02**	0.53 – 1.50

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; *T*: Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, Δ*M*: Differenz der Mittelwerte, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*$p < .05$, ***$p < .001$).

Abweichungen in der Interpretation der Effektstärken zwischen dem Welch-Test und den Interaktionseffekten der Mixed ANOVA traten lediglich bei der Variable *Selbstreaktion* auf, bei der der Effekt im Welch-Test (MZP2) größer ausfiel. Aufgrund der erfüllten Annahmen der Mixed ANOVA und ihrer höheren Spezifität, insbesondere hinsichtlich der Berücksichtigung der Messwiederholung und der Kontrolle der Fehlervarianz, wurde das konservativere Ergebnis dieses Verfahrens als valider angesehen.

Aufgrund der limitierten Stichprobengröße der KG_I wurden nach visueller Inspektion der Verteilungen zudem Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt (siehe Anhang 6). Diese wurden wiederum für alle Variablen außer *Zielsetzung* und *Selbstmotivation* signifikant und unterstützen damit die Aussage zur Wirksamkeit der Intervention aus den vorangegangenen parametrischen Tests für die übrigen Variablen. Die Effektstärken der Mixed ANOVA bzw. ANCOVA wurden aufgrund ihrer höheren Spezifität bei gleichzeitig erfüllten Annahmen als maßgeblich erachtet.

Veränderungen Terzil II

Deskriptive Analysen

Zunächst wurde auch in der EG_{II} und der KG_{II} eine deskriptive Analyse der Mittelwerte vorgenommen. Diese deutete höhere Werte in der Gruppe der Interventionsteilnehmer:innen an (siehe Tabelle 36).

Tab. 36: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil II (MZP2)

Skala (MZP2)	EG_{II}		KG_{II}	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	3.42	0.51	2.82	0.67
Planung	3.33	0.48	3.15	0.68
Selbstmotivation	3.33	0.48	3.15	0.68
Aufmerksamkeits-fokussierung	3.09	0.74	2.80	0.73
Aufgabenstrategien	2.86	0.77	2.21	0.80
Selbstevaluation	3.30	0.64	2.95	0.77
Selbstreaktion	3.09	0.72	2.47	0.74
SRL-overall	3.20	0.36	2.79	0.49

$N = 73$; $n_{EGII} = 44$, $n_{KGII} = 29$; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Vergleich der SRL-Variablen mittels Mixed ANOVA, Terzil II (Gruppe x MZP)

Um die Signifikanz der Veränderungen in den SRL-Variablen zwischen den Subgruppen und Messzeitpunkten zu überprüfen, wurden die Voraussetzungen für die Durchführung von Mixed ANOVA evaluiert. Die Annahmen der Varianzhomogenität zu beiden Messzeitpunkten (Levene-Test) und der Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-Test) wurden für alle abhängigen Variablen bestätigt. Abweichungen von der Normalverteilung der Residuen betrafen die Variablen *Zielsetzung, Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Selbstevaluation* sowie die Variable *SRL-overall* in der KG_{II} (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).

Die Variable *SRL-overall*, bei der signifikante Prätestunterschiede festgestellt wurden, ist in der nachfolgenden Ergebnistabelle der Mixed ANOVA leicht ausgegraut gekennzeichnet.

Tab. 37: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil II (Interaktion Gruppe x MZP)

Skala $_{(Interaktion)}$	*F*	*df*	*p*	η^2	95%-KI für η^2
Z $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	11.79	1/71	**< .001**	**.14**	0.03 – 0.29
P $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	8.19	1/71	**.006**	**.10**	0.01 – 0.24
M $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	2.02	1/71	.159	.03	0.00 – 0.14
K $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	4.96	1/71	**.029**	**.07**	0.00 – 0.20
A $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	4.17	1/71	**.045**	**.06**	0.00 – 0.18
E $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	7.78	1/71	**.007**	**.10**	0.01 – 0.23
R $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	5.26	1/71	**.025**	**.07**	0.00 – 0.20
SRL $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	23.25	1/71	**< .001**	**.25**	0.00 – 0.39

N = 73; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*, SRL: *SRL-overall*. *F*: Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, η^2: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für η^2: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant.

Die Testergebnisse wiesen signifikante Interaktionseffekte für die Variable *SRL-overall* nach sowie für alle spezifischen SRL-Variablen außer *Selbstmotivation* (siehe Tabelle 37). Die Effektstärken sind für die übergeordnete Variable *SRL-overall* sowie für *Zielsetzung* als groß, für *Planung, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* als mittelstark zu interpretieren.
Da für die Variable *Selbstmotivation* keine signifikanten Interaktionseffekte auftraten, wurden die Haupteffekte analysiert. Es zeigten sich jedoch weder Zwischensubjekteffekte ($F(1,71) = 0.00$, $p = .974$) noch ein Innersubjekteffekt ($F(1,71) = 2.62$, $p = .110$). Hinsichtlich dieser Variable konnten keine bedeutsamen Veränderungen zwischen den Gruppen nachgewiesen werden.

Vergleich der Variable SRL-overall mittels ANCOVA, Terzil II (MZP2)
Da Prätestunterschiede zwischen EG_{II} und KG_{II} hinsichtlich der übergeordneten *Variable SRL-overall* vorlagen (siehe Tabelle 29), wurde eine ANCOVA eingesetzt. Die Annahme der Normalverteilung der Residuen war in der EG_{II} ($n > 30$) verletzt, alle weiteren Voraussetzungen waren erfüllt (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).
Ein Vergleich der unadjustierten Mittelwerte (*M*) deutete auf höhere Werte der EG_{II} ($M = 3.20$, $SD = .36$) im Vergleich zur KG_{II} ($M = 2.79$, $SD = .49$) hin. Die Differenz erhöhte sich durch das Adjustieren der Mittelwerte (M_{adj}) nochmals geringfügig (EG_{II}: $M_{adj} = 3.22$, $SE = .06$; KG_{II}: $M_{adj} = 2.77$, $SE = .08$). Im Test der Zwischensubjekteffekte unterschieden sich die Gruppen signifikant zugunsten der EG_{II} ($F(1, 70) = 20.03$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$, 90%-KI für η^2 [0.11, 0.35]. Der Effekt auf *SRL-overall* ist als groß zu interpretieren.
Die Effektstärken der ANCOVA (MZP2) wichen nur marginal von den Interaktionseffekten der Mixed ANOVA (Gruppe × MZP) ab. Ihre Einordnung gemäß Cohen (1981) als großer Effekt blieb konsistent.

Ergänzende Analysen zur Absicherung der Ergebnisse
Zur Erhöhung der Robustheit der Ergebnisse wurden für Variablen ohne Prätestunterschiede ergänzend Mittelwertvergleiche zwischen den Subgruppen zum zweiten Messzeitpunkt durchgeführt. Für die Variablen *Zielsetzung, Aufgabenstrategien* und *Selbstreaktion* verliefen die Voraussetzungsprüfungen erfolgreich – die Normalverteilungsannahme war lediglich in der EG_{II} ($n_{EGII} > 30$) verletzt, Varianzhomogenität war gegeben (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5). Daher kamen für diese Variablen Welch-Tests zum Einsatz, die für alle geprüften Variablen signifikant wurden (siehe Tabelle 38).

Tab. 38: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP2)

Skala (MZPZ)	*T*	*df*	Δ*M*	*d*	95%-KI für *d*
Zielsetzung	4.11	48.75	**0.60*** **	**1.04**	0.54 – 1.54
Aufgabenstrategien	3.45	58.44	**0.65** **	**0.83**	0.34 – 1.32
Selbstreaktion	3.54	58.54	**0.62*** **	**0.85**	0.36 – 1.34

$N = 73$; $n_{EGII} = 44$, $n_{KGII} = 29$; *T*: Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, Δ*M*: Differenz der Mittelwerte, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (**$p < .01$, ***$p < .001$).

Die Effektstärken der Welch-Tests (MZP2) wichen für die Variable *Zielsetzung* nur geringfügig von den Interaktionseffekten der Mixed ANOVA (Gruppe × MZP) ab. Ihre Interpretation als großer Effekt blieb konsistent. Für die Variablen *Aufgabenstrategien* und *Selbstreaktion* ergaben sich jedoch Abweichungen in den Interpretationen der Effektstärken. Angesichts der höheren Spezifität der Mixed ANOVA, insbesondere im Hinblick auf die Berücksichtigung der Messwiederholung sowie die Kontrolle der Fehlervarianz, wurden die konservativeren Ergebnisse der Mixed ANOVA als maßgeblich betrachtet.
Für die Variablen *Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Selbstevaluation,* lag bei der Kontrollgruppe ($n_{KGII} = 29$) eine Verletzung der Normalverteilungsannahme vor. Dennoch wurde auf nichtparametrische Verfahren verzichtet, da die Mixed ANOVA als relativ robust gegenüber moderaten Abweichungen von der Normalverteilung gilt (z. B. Harwell et al., 1992; Salkind, 2010). Zudem befindet sich die Stichprobengröße nahe der Schwelle, ab der gemäß dem Zentralen Grenzwertsatz eine hinreichende Annäherung an die Normalverteilung erwartet werden kann. Nichtparametrische Tests wie der Mann-Whitney-U-Test sind darüber hinaus weniger sensitiv bezüglich bestimmter Varianzkomponenten und Interaktionseffekte, was insbesondere bei kleinen Stichproben zu geringerer Teststärke führen kann (Field, 2018). Aus diesen Gründen wurden die Mixed ANOVA-Ergebnisse insgesamt als belastbar und aussagekräftig bewertet.

Veränderungen Terzil III

Deskriptive Analysen
Zuletzt wurde eine deskriptive Analyse der Mittelwerte der EG_{III} und KG_{III} zum zweiten Messzeitpunkt durchgeführt. Diese deutete für alle Variablen höhere Werte in der EG_{III} an (siehe Tabelle 39).

Tab. 39: Deskriptive Befunde EGIII vs. KGIII: SRL-Variablen (MZP2)

Skala (MZP2)	EG_{III}		KG_{III}	
	M	*SD*	*M*	*SD*
Zielsetzung	3.44	.72	3.08	.70
Planung	3.35	.75	3.16	.69
Selbstmotivation	3.40	.74	3.22	.64
Aufmerksamkeitsfokussierung	3.15	.64	3.05	.61
Aufgabenstrategien	3.17	.71	2.82	.63
Selbstevaluation	3.46	.76	3.12	.66
Selbstreaktion	3.37	.75	2.94	.61
SRL-overall	3.33	.57	3.06	.43

N = 86; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38; *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung.

Vergleich der SRL-Variablen mittels Mixed ANOVA, Terzil III (Gruppe x MZP)
Für die Analyse der SRL-Variablen im Terzil III wurde eine Mixed ANOVA durchgeführt, um die Interaktion zwischen Gruppe und Messzeitpunkt zu untersuchen. Die Voraussetzungsprüfungen ergaben, dass sowohl die Annahme der Varianzhomogenität (Levene-Test) als auch die Annahme der Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-Test) für alle abhängigen Variablen erfüllt waren. Aufgrund der Stichprobengrößen in den Subgruppen ($n_{EGIII} > 30$ und $n_{KGIII} > 30$) wurden Abweichungen von der Normalverteilung der Residuen toleriert (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5).
Die Testergebnisse (siehe Tabelle 40) wiesen signifikante Interaktionseffekte mittlerer Stärke für die Variable *SRL-overall* sowie für die spezifischen SRL-Variablen *Planung, Aufgabenstrategien* und *Selbstevaluation* nach. Für *Selbstmotivation* lag der *p*-Wert bei exakt .05, was auf einen tendenziell signifikanten kleinen Effekt hindeutet. Weiterhin wurde ein mittlerer signifikanter Innersubjekteffekt beobachtet ($F(1, 84) = 10.05$, $p = .002$, $\eta^2 = .11$, 95%-KI [0.02, 0.20]).

Tab. 40: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil III (Interaktion Gruppe x MZP)

Skala $_{(Interaktion)}$	*F*	*df*	*p*	η^2	95%-KI für η^2
Z $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	3.09	1/84	.083	.04	0.00 – 0.10
P $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	5.23	1/84	**.025**	**.06**	0.00 – 0.13
M $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	3.96	1/84	**.050**[i]	**.05**	0.00 – 0.12
K $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	0.11	1/84	.738	.00	0.00 – 0.02
A $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	4.90	1/84	**.030**	**.06**	0.00 – 0.13
E $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	4.87	1/84	**.030**	**.06**	0.00 – 0.13
R $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	2.40	1/84	.125	.03	0.00 – 0.09
SRL $_{(Gruppe\ x\ MZP)}$	7.96	1/84	**.006**	**.09**	0.01 – 0.17

N = 86; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38; Z: *Zielsetzung*, P: *Planung*, M: *Selbstmotivation*, K: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, A: *Aufgabenstrategien*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*, SRL: *SRL-overall*. *F*: Wert der Prüfgröße, *df*: Freiheitsgrade, η^2: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für η^2: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant ($p < .05$), p^i: $p = .05$.

Da für die Variablen *Zielsetzung, Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Selbstreaktion* keine signifikanten Interaktionseffekte auftraten, wurden die Haupteffekte analysiert:
Für *Zielsetzung* zeigte sich ein tendenziell signifikanter, kleiner Haupteffekt zugunsten der EG_{III} ($F(1, 84) = 3.96$, $p = .050$, $\eta^2 = .05$, 95%-KI [0.00, 0.12]). Die Gruppen unterschieden sich, diese Unterschiede blieben aber über die Zeit hinweg konstant.
Für *Aufmerksamkeitsfokussierung* trat weder ein signifikanter Haupteffekt der Gruppe ($F(1, 84) = 0.35$, $p = .554$) noch ein signifikanter Haupteffekt der Zeit auf ($F(1, 84) = 0.18$, $p = .674$).
Für *Selbstreaktion* zeigte sich ein mittlerer signifikanter Zwischensubjekteffekt zugunsten der EG_{III} ($F(1, 84) = 8.22$, $p = .005$, $\eta^2 = .09$, 95%-KI [0.02, 0.18]) sowie ein mittlerer signifikanter Innersubjekteffekt ($F(1, 84) = 7.12$, $p = .009$, $\eta^2 = .08$, 95%-KI [0.01, 0.17]) – die Gruppen erfuhren Veränderungen über die Zeit hinweg, in der Größenordnung der Veränderung bestanden jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen ihnen.

Ergänzende Analysen zur Absicherung der Ergebnisse
Zur Erhöhung der Robustheit der Ergebnisse (siehe Kapitel 8.7) wurden zusätzlich Mittelwertvergleiche zwischen den Gruppen des Terzils III zum zweiten Messzeitpunkt durchgeführt. Varianzhomogenität war für alle Variablen gegeben. Aufgrund von Abweichungen von der Normalverteilungsannahme der Subgruppen bei $n > 30$ Teilnehmer:innen kam der Welch-Test zum Einsatz (Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen siehe Anhang 5). Dieser wurde für die Variablen *Zielsetzung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation, Selbstreaktion* sowie für die übergeordnete Variable *SRL-overall* signifikant (siehe Tabelle 41).

Tab. 41: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil III (MZP2)

Skala (MZP1)	*T*	*df*	M_{Diff}	*d*	95%-KI für *d*
Zielsetzung	2.39	80.52	**0.37***	**0.52**	0.08 – 0.95
Planung	1.26	81.93	0.20	0.27	-0.16 – 0.70
Selbstmotivation	1.23	83.24	0.18	0.26	-0.16 – 0.69
Aufmerksamkeits-fokussierung	0.69	81.25	0.09	0.15	-0.28 – 0.57
Aufgabenstrategien	2.43	82.95	**0.35***	**0.52**	0.08 – 0.95
Selbstevaluation	2.18	83.17	**0.34***	**0.47**	0.03 – 0.90
Selbstreaktion	2.91	83.91	**0.43****	**0.62**	0.18 – 1.05
SRL-overall	2.61	83.87	**0.28***	**0.55**	0.11 – 0.98

$N = 86$; $n_{EGIII} = 48$, $n_{KGIII} = 38$; *T:* Wert der Prüfgröße, *(W):* Welch-Test, *df*: Freiheitsgrade, $M_{Diff:}$ Differenz der Mittelwerte, *d*: Punktschätzer der Effektstärke, 95%-KI für *d*: 95%-Konfidenzintervall der Effektstärke. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant (*$p < .05$, **$p < .01$).

Die Effektstärken der Welch-Tests (MZP2) wichen für die Variablen *Motivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien* und *Selbstevaluation* nur marginal von den Interaktionseffekten der Mixed ANOVA (Gruppe × MZP) ab. Ihre Einordnung gemäß Cohen (1981) blieb weitgehend konsistent. Für die Variablen *Zielsetzung, Planung* und *Selbstreaktion* ergaben sich Abweichungen in den Interpretationen. Angesichts der höheren Spezifität der Mixed ANOVA, insbesondere im Hinblick auf die Berücksichtigung der Messwiederholung sowie die Kontrolle der Fehlervarianz, wurden die Ergebnisse dieses Verfahrens als maßgeblich erachtet.

Deskriptiver Vergleich der Veränderungen zwischen den Terzilen

Im erfolgten ersten Analyseschritt wurden die Interventionswirkungen *innerhalb* der drei Terzilgruppen (EG_I vs. KG_I, EG_{II} vs. KG_{II}, EG_{III} vs. KG_{III}) betrachtet. Dabei zeigte sich, dass die Teilnahme an der Intervention in allen drei Experimentalsubgruppen mit signifikant positiven bzw. weniger negativen Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen im Vergleich zu den entsprechenden Kontrollgruppen einherging. Allerdings variierten diese Effekte je nach SRL-Variable und Niveaugruppe.

In einem zweiten, explorativen Schritt wurden die Ergebnisse der Experimentalsubgruppen *deskriptiv vergleichend* analysiert, um mögliche differenzielle Effekte in Abhängigkeit vom SRL-Ausgangsniveau explorativ zu beleuchten.

Tabelle 42 gibt zunächst einen Überblick über die Interpretation der Effektstärken. Aufgrund der unterschiedlichen Testverfahren und Effektstärkemaße wurde auf eine verbale Darstellung anstelle einer numerischen Wertangabe zurückgegriffen. Im Anschluss werden die Effekte in den Subgruppen für jede Variable vergleichend grafisch dargestellt und beschrieben.

Tab. 42: Interpretation der Interventionseffekte nach SRL-Ausgangsniveau

Variable	EG_{I}	EG_{II}	EG_{III}
Zielsetzung	großer Haupteffekt der Zeit	großer Interaktionseffekt	kleiner Haupteffekt der Gruppe[!]
Planung	mittlerer adjustierter Gruppeneffekt	mittlerer Interaktionseffekt	mittlerer Interaktionseffekt
Selbstmotivation	großer Haupteffekt der Zeit	n.s.	kleiner Interaktionseffekt[!]
Aufmerksamkeitsfokussierung	mittlerer Interaktionseffekt	mittlerer Interaktionseffekt	n.s.
Aufgabenstrategien	mittlerer Interaktionseffekt	mittlerer Interaktionseffekt	mittlerer Interaktionseffekt
Selbstevaluation	großer Interaktionseffekt	mittlerer Interaktionseffekt	mittlerer Interaktionseffekt
Selbstreaktion	kleiner Interaktionseffekt	mittlerer Interaktionseffekt	mittlerer Haupteffekt der Gruppe und Zeit
SRL-overall	großer Interaktionseffekt	großer adjustierter Gruppeneffekt	mittlerer Interaktionseffekt

$N = 248$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; $n_{EGII} = 44$, $n_{KGII} = 29$; $n_{EGIII} = 48$, $n_{KGIII} = 38$. n.s.: nicht signifikant; Effekt[!]: $p = .05$.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der SRL-Variable *Zielsetzung*

Abbildung 25 zeigt die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *Zielsetzung*, kontrastierend dargestellt für die drei Terzile. In allen Experimentalsubgruppen lassen sich im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen augenscheinlich positive oder weniger negative Veränderungen beobachten.

Wie im Rahmen der Mixed ANOVA berichtet, wurde in der EG_{I} jedoch kein signifikanter Interaktionseffekt festgestellt, sondern lediglich ein Haupteffekt der Zeit. In der EG_{II} ergab sich ein großer signifikanter Interaktionseffekt ($\eta^2 = .14$), was auf eine unterschiedliche Veränderung der Experimental- und Kontrollsubgruppe über die Zeit hinweist. In der EG_{III} wurde ein tendenziell signifikanter Gruppeneffekt beobachtet. Insgesamt deuten die Ergebnisse auf differenzielle Interventionseffekte auf die Variable *Zielsetzung* hin, mit den deutlichsten Veränderungen in der EG_{II}.

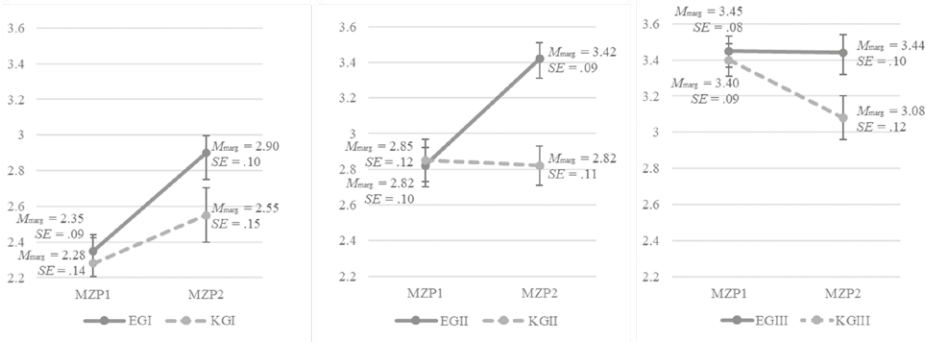


Abb. 25: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Zielsetzung
N = 248; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38. M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der SRL-Variable *Planung*

In Abbildung 26 sind die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *Planung* für die Terzile II und III dargestellt. Für das erste Terzil wurden aufgrund der Prätestunterschiede die Ergebnisse der ANCOVA herangezogen. In allen Experimentalsubgruppen sind im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen Hinweise auf positive oder weniger negative Veränderungen bzw. Unterschiede erkennbar.

Wie im ersten Schritt der Datenanalyse berichtet, waren die Interaktionseffekte in der EG_{II} (η^2 = .10) und der EG_{III} (η^2 = .06) signifikant. In der EG_{I} wies die ANCOVA (η^2 = .10) einen signifikanten Gruppeneffekt aus. Die Verfahren sind methodisch nicht vollständig vergleichbar, zeigten jedoch konsistent Effekte, die als mittelstark zu interpretieren sind. Diese fielen in der EG_{III} tendenziell geringer aus und resultierten aus weniger negativen Veränderungen in der Selbsteinschätzung, während sie in der EG_{I} und EG_{II} auf höhere Selbsteinschätzungen zum zweiten Messzeitpunkt zurückzuführen waren.

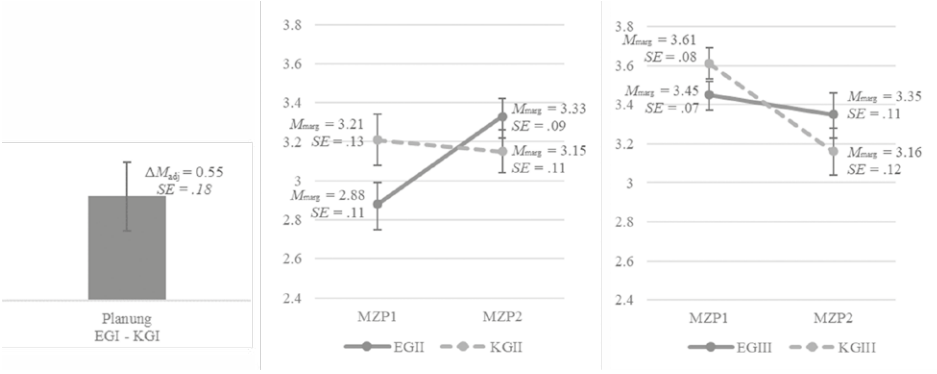


Abb. 26: Vergleich: Variable Planung (links: Mittelwertdifferenz MZP2, mittig und rechts: geschätzte Randmittel)
N = 248; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38. M_{adj}: adjustierter Mittelwert; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der SRL-Variable *Selbstmotivation*

Abbildung 27 zeigt die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *Selbstmotivation* für die drei Terzile. In allen Experimentalsubgruppen sind im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen augenscheinlich positive oder weniger negative Veränderungen zu erkennen.

Wie im Rahmen der Mixed ANOVA berichtet, war der Interaktionseffekt in der EG_{I} jedoch nicht signifikant – es wurde ein Haupteffekt der Zeit festgestellt. In der EG_{II} wurden keine signifikanten Effekte beobachtet. In der EG_{III} wurde ein kleiner Interaktionseffekt ($\eta^2 = .05$) beobachtet, der tendenziell signifikant ausfiel. Dieser resultierter aus weniger negativen Veränderungen in der Selbsteinschätzung im Vergleich zur entsprechenden Kontrollsubgruppe. Insgesamt deuten die Ergebnisse damit auf mögliche differenzielle Interventionseffekte zugunsten der EG_{III} hin.

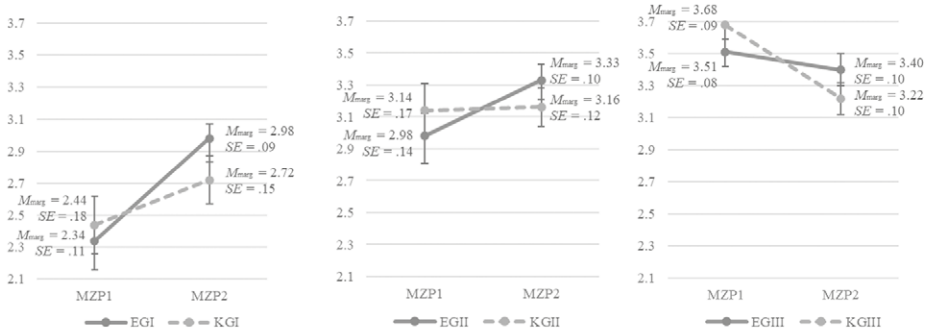


Abb. 27: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Selbstmotivation
N = 248; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38. M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der SRL-Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung*

In Abbildung 28 sind die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* für die drei Terzile kontrastierend dargestellt. In den Experimentalsubgruppen mit niedrigen und mittleren SRL-Ausgangsniveaus sind augenscheinlich positive oder weniger negative Veränderungen im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen erkennbar.

Wie im ersten Schritt der Analyse berichtet, ergab sich in der EG_{I} ($\eta^2 = .11$) und EG_{II} ($\eta^2 = .07$) ein jeweils mittlerer signifikanter Interaktionseffekt. In der EG_{III} wurden keine Effekte beobachtet. Insgesamt deuten die Ergebnisse damit auf differenzielle Interventionseffekte zugunsten der EG_{I} und EG_{II} hin.

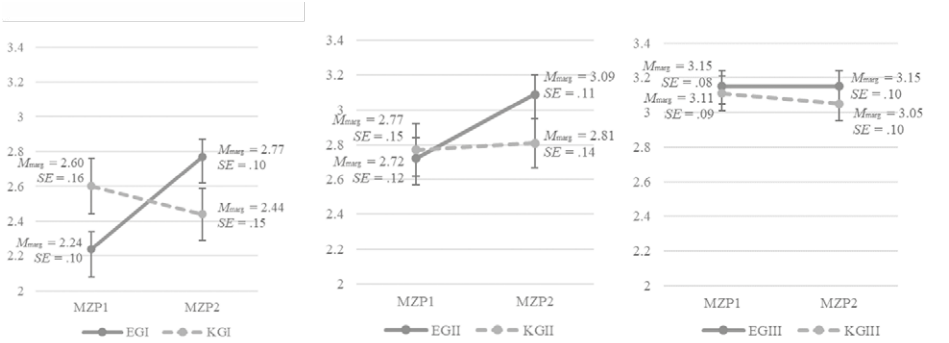


Abb. 28: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Aufmerksamkeitsfokussierung
N = 248; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38. M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der SRL-Variable *Aufgabenstrategien*

Abbildung 29 zeigt die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *Aufgabenstrategien* für die drei Terzile. In allen Experimentalsubgruppen lassen sich im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen Hinweise auf positive oder weniger negative Veränderungen beobachten.

Wie im Rahmen der Mixed ANOVA berichtet, wurden in allen Experimentalsubgruppen signifikante Interaktionseffekte nachgewiesen, die als mittelstark zu interpretieren sind. Diese fielen in der EG_{I} (η^2 = .09) etwas höher aus als in der EG_{II} (η^2 = .06) und der EG_{III} (η^2 = .06). Während der Effekt in den Subgruppen mit niedrigem bzw. mittleren SRL-Ausgangsniveaus mit höheren Selbsteinschätzungen im Vergleich zu den entsprechenden Kontrollsubgruppen einherging, fielen die Selbsteinschätzungen in der Experimentalsubgruppe mit hohen SRL-Ausgangsniveaus weniger negativ aus als in der entsprechenden Kontrollsubgruppe.

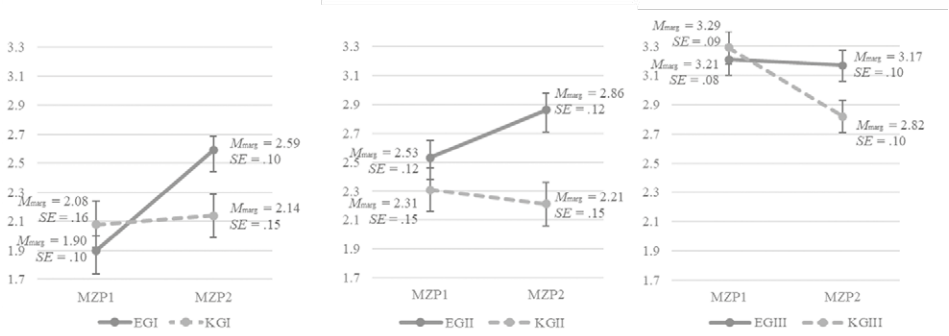


Abb. 29: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Aufgabenstrategien
N = 248; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38. M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der SRL-Variable *Selbstevaluation*

In Abbildung 30 sind die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *Selbstevaluation* für die drei Terzile kontrastierend dargestellt. In allen Experimentalsubgruppen sind im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen augenscheinlich positive oder weniger negative Veränderungen erkennbar.

Wie im ersten Schritt der Analyse berichtet, zeigte sich in der EG_{I} ($\eta^2 = .21$) ein sehr großer signifikanter Interaktionseffekt, während in der EG_{II} ($\eta^2 = .10$) und der EG_{III} ($\eta^2 = .06$) jeweils mittelstarke signifikante Effekte beobachtet wurden. Insgesamt sprechen die Befunde für differenzielle Interventionseffekte zugunsten der $EG_{I.}$

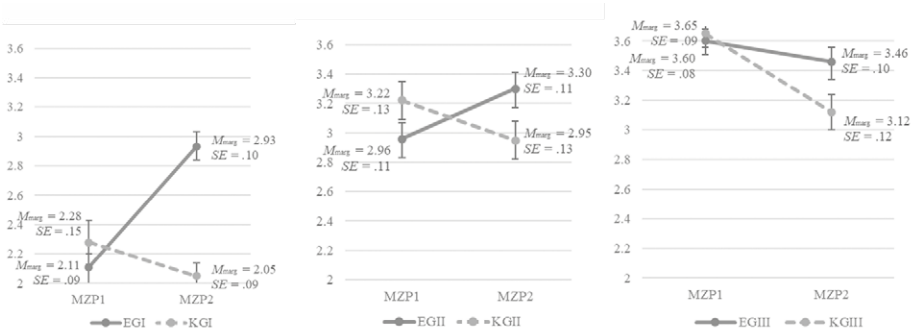


Abb. 30: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Selbstevaluation
$N = 248$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; $n_{EGII} = 44$, $n_{KGII} = 29$; $n_{EGIII} = 48$, $n_{KGIII} = 38$. M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der SRL-Variable *Selbstreaktion*

Abbildung 31 zeigt die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *Selbstreaktion* für die drei Terzile. In allen Experimentalsubgruppen sind im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen augenscheinlich positive oder weniger negative Veränderungen zu erkennen.

Wie im Rahmen der Mixed ANOVA berichtet, zeigten sich in der EG_{I} ($\eta^2 = .05$) und in der EG_{II} ($\eta^2 = .07$) signifikante Interaktionseffekte. In der EG_{III} konnte zwar kein Interventionseffekt, jedoch ein signifikanter Gruppen- und Zeiteffekt festgestellt werden. Während sich die Intervention bei Schüler:innen mit niedrigem und mittleren SRL-Ausgangsniveaus in einer verbesserten wahrgenommenen *Selbstreaktion* im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollgruppen widerspiegelte, zeigte sich bei Schüler:innen mit hohen Ausgangsniveaus eine Abschwächung negativer wahrgenommener Veränderungen. Insgesamt deuten die Ergebnisse differenzielle Interventionseffekte zugunsten der Gruppen mit mittleren und niedrigeren Ausgangsniveaus an.

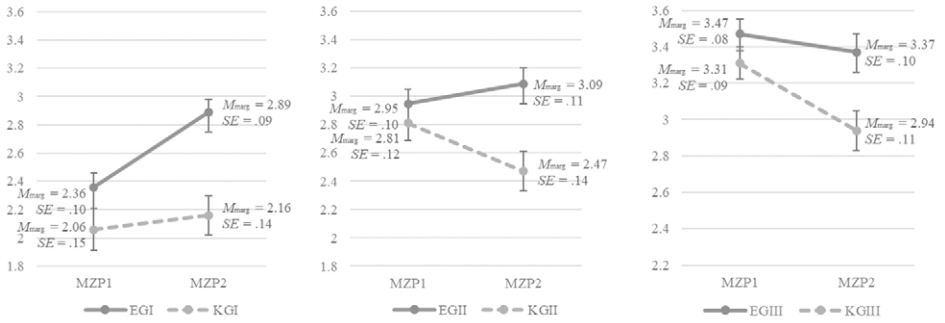


Abb. 31: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Selbstreaktion
N = 248; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38. M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Hinweise auf differenzielle Effekte bei der übergeordneten Variable *SRL-overall*

In Abbildung 32 sind die geschätzten Randmittel der Interaktionen (Gruppe x MZP) für die Variable *SRL-overall* kontrastierend für die Terzile I und III dargestellt. Für Terzil II wurden aufgrund der Prätestunterschiede die Ergebnisse der ANCOVA herangezogen. In allen Experimentalsubgruppen lassen sich im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollsubgruppen positive Veränderungen erkennen.

Wie im ersten Schritt der Datenanalyse berichtet, zeigten sich signifikante Interaktionseffekte in der EG_{I} (η^2 = .24) sowie in der EG_{III} (η^2 = .09). In der EG_{II} wies die ANCOVA (η^2 = .22) einen signifikanten Gruppeneffekt nach. Auch wenn die eingesetzten Verfahren methodisch nicht vollständig vergleichbar sind, ergaben sich konsistente Befundmuster mit großen Effekten in der EG_{I} und der der EG_{II} sowie einem mittelstarken Effekt auf das *SRL-overall* der EG_{III}. Insgesamt sprechen die Ergebnisse für differenzielle Effekte der Intervention zugunsten der Schüler:innen mit niedrigen und mittleren SRL-Ausgangsniveaus.

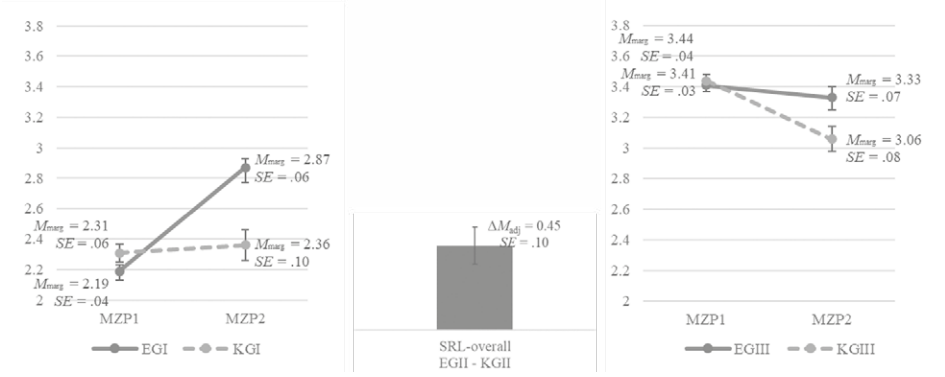


Abb. 32: Vergleich: Variable SRL-overall (links und rechts: geschätzte Randmittel, mittig: Mittelwertdifferenz MZP2)
N = 248; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38. M_{adj}: adjustierter Mittelwert; M_{marg}: marginalisierter Mittelwert, *SE*: Standardfehler.

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Wirkung auf die Terzilgruppen nach SRL-Ausgangsniveau

Die Befunde zeigten in allen Terzilgruppen signifikant positive Veränderungen bzw. Unterschiede zugunsten der Experimentalsubgruppen. Die Effektstärken variierten jedoch in Abhängigkeit von der jeweiligen SRL-Variable und dem SRL-Ausgangsniveau. Für die Variable *Zielsetzung* wies der deskriptive Terzilvergleich auf differenzielle Interventionseffekte zugunsten der EG_{II} hin. Für die Variable *Planung* wurden in allen drei Gruppen mittelstarke Effekte festgestellt, die in den Gruppen mit niedrigen und mittleren SRL-Ausgangsniveaus augenscheinlich ausgeprägter waren. Hinsichtlich der Variable *Selbstmotivation* zeigte sich hingegen lediglich in der EG_{III} ein tendenziell signifikanter Interaktionseffekt sowie ein Zeiteffekt in der EG_{I}. Effekte auf die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* waren in der EG_{I} und EG_{II} mittelstark, wobei der Effekt unter den Schüler:innen mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus augenscheinlich stärker ausgeprägt war. Für *Aufgabenstrategien* zeigten alle drei Gruppen mittlere Effekte. Diese waren in der EG_{I} tendenziell größer. In Bezug auf *Selbstevaluation* wurde in der EG_{I} ein großer, in der EG_{II} und EG_{III} jeweils mittelstarke Effekte beobachtet. Für die Variable *Selbstreaktion* war der Effekt in der Gruppe mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus klein, in der EG_{II} mittel, und in EG_{III} traten sowohl ein Zeit- als auch ein Gruppeneffekt auf. Insgesamt zeigte sich für die übergeordnete Variable *SRL-overall* eine große Wirkung auf die Subgruppen mit niedrigen und mittleren SRL-Ausgangsniveaus sowie ein mittlerer Effekt auf die Subgruppe mit hohen SRL-Ausgangsniveaus – augenscheinlich profitierten Proband:innen mit niedrigen und mittleren SRL-Ausgangsniveaus stärker von der Interventionsteilnahme.

7.9 Diskussion

Ziel der quantitativen Teilstudie war es zu untersuchen, wie sich die Teilnahme an der in Kapitel 6 skizzierten Intervention auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe auswirkt (F_1) und Hinweise darauf zu gewinnen, inwiefern Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus vergleichbare Zugewinne in ihrem selbstregulierten Lernen wahrnehmen (F_2). Als Rahmenmodell wurde Zimmermans (2000) Zyklisches Phasenmodell selbstregulierten Lernens herangezogen (siehe Kapitel 2.3.3). In modifizierter Form, als SRL-Arbeitsmodell (siehe Kapitel 7.3, Abbildung 10), bildete es sowohl die didaktische Grundlage für die Intervention als auch die theoretische Basis des Erhebungsinstruments. Die Analyse der Testgütekriterien zeigte, dass sich der eingesetzte Fragebogen für die Erhebung des wahrgenommenen selbstregulierten Lernens von Grundschüler:innen der dritten Jahrgangsstufe eignet (siehe Kapitel 7.5).
Im Folgenden werden die Ergebnisse der vorliegenden Teilstudie unter Berücksichtigung des Theorie- und Forschungsstands diskutiert. Im Anschluss werden Limitationen dargelegt. Die Ableitung von Implikationen und weiteren Forschungsdesiderata wird im Rahmen von Kapitel 9 stattfinden, da erst die Zusammenführung und übergreifende Interpretation der Teilstudien in Meta-Inferenzen ein umfassendes Verständnis der untersuchten Intervention ermöglicht.

7.9.1 Positive Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen (F_1)

Die Analyse der Ausgangssituation der Gesamtgruppe zeigte, dass sich die Experimentalgruppe und die Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt hinsichtlich der spezifischen SRL-Variablen *Planung*, *Selbstmotivation*, *Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Selbstevaluation* unterschieden. Die Experimentalgruppe schätzte ihr selbstreguliertes Lernen für diese Variablen signifikant niedriger ein als die Kontrollgruppe. Dies manifestierte sich auch in der übergeordneten Variable *SRL-overall*.
Eine mögliche Erklärung für die höheren Werte der Kontrollgruppe besteht darin, dass die Hälfte der Kontrollklassen einer Grundschule mit höherem Sozialindexwert entstammte, was im Einklang mit der Annahme steht, dass selbstreguliertes Lernen als sozial voraussetzungsvolle Fähigkeit gilt, die in bessergestellten Milieus eher vermittelt wird (Walgenbach, 2021). Denkbar ist zudem, dass Lehrkräfte, die das SRL-Niveau ihrer Schüler:innen als vergleichsweise niedrig einschätzten, eher dazu geneigt waren, ihre Klassen zur Teilnahme an der Experimentalgruppe zu empfehlen, um von der SRL-Förderintervention zu profitieren.
Für die SRL-Variablen *Zielsetzung*, *Aufgabenstrategien* und *Selbstreaktion* traten zum ersten Messzeitpunkt hingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen auf. Eine mögliche Deutung für ein vergleichbares Ausgangsniveau hinsichtlich der Variable *Aufgabenstrategien* besteht darin, dass kognitive Strategien in schulischen Kontexten üblicherweise durch den Umgang mit konkreten Fachinhalten erworben werden (z. B. Lesestrategien im Kontext des Deutschunterrichts, Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, 2014), sodass in beiden Gruppen – unabhängig vom sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie (SES) – bereits ein gewisses Basisniveau erreicht wurde. Dass Schüler:innen weitgehend unabhängig von herkunftsbedingten Faktoren von kognitiven Strategien profitieren können, wird auch durch die Forschung von Donker et al. (2014) gestützt. Für die vergleichbare Ausgangssituation hinsichtlich der Variablen *Zielsetzung* und *Selbstreaktion* ergab sich hingegen keine klare Deutungsmöglichkeit.

Eine positive Wirkung der Interventionsteilnahme auf die Gesamtgruppe (H_1) konnte bestätigt werden. Die Ergebnisse der Hypothesenprüfung zeigten für alle SRL-Variablen signifikante Veränderungen bzw. Unterschiede zugunsten der Experimentalgruppe.
Die Gesamtwirkung der Interventionsteilnahme auf die übergeordnete Variable *SRL-overall* entspricht einem großen Effekt. Dass SRL-Interventionen im Grundschulbereich unter förderlichen Bedingungen bedeutsame Effekte erzielen können – insbesondere, wenn sie, wie in der vorliegenden Studie, sozial-kognitive Modelle zugrunde legen und eine Kombination von kognitiven, metakognitiven und motivationalen Strategien trainieren – konnten bereits Dignath et al. (2008) in ihrer Metastudie zeigen.
Im Hinblick auf die spezifischen SRL-Variablen zeigten sich mittlere Effekte für *Zielsetzung*, *Planung*, *Aufgabenstrategien*, *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion*, während für die Variablen *Selbstmotivation* und *Aufmerksamkeitsfokussierung* kleine Effekte beobachtet wurden.
Der mittlere Effekt der Intervention in Bezug auf die Variable *Zielsetzung* ist hervorzuheben: Sontag (2019) hatte im Ausblick ihrer Studien explizit darauf hingewiesen, dass Grundschüler:innen häufig Schwierigkeiten haben, frühere Leistungsinformationen bei der Formulierung realistischer Ziele zu berücksichtigen, und hierin weiteren Förderbedarf identifiziert. Die vorliegende Intervention setzte an diesem Desiderat an, indem das Setzen angemessener Ziele systematisch eingeübt wurde. Die positiven Effekte in diesem Bereich könnten als Hinweis auf die Wirksamkeit dieses inhaltlichen Schwerpunkts interpretiert werden.
Die Effekte der Intervention auf die metakognitiven SRL-Aspekte *Planung*, *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* fielen insbesondere im Vergleich mit zeitlich kürzer angelegten Interventionsstudien aus dem deutschsprachigen Raum (z. B. Leidinger, 2014; Otto, 2007) tendenziell stärker positiv aus. Dies deutet darauf hin, dass die Intervention in der vorliegenden Studie in der Lage war, größere metakognitive Veränderungen zu bewirken, als dies in kürzeren Interventionsdesigns der Fall war. Allerdings blieben die Effekte hinter den Werten der Metaanalyse von Dignath et al. (2008) zurück. Angesichts der Tatsache, dass Dignath et al. (2008) selbst mit Verweis auf andere Metaanalysen (v. a. die Studie von Hattie et al., 1996) betonen, die Effekte ihrer Synthese seien als „verhältnismäßig groß" einzustufen (Dignath et al., 2008, S. 118), erscheinen die beobachteten Ergebnisse gleichwohl als berichtenswert.
Im Hinblick auf die Variable *Selbstmotivation* konnte ein kleiner, aber signifikanter Effekt der Intervention festgestellt werden. Wie im Forschungsstand dargelegt (siehe Kapitel 3.2), stellt die Förderung motivationaler Variablen häufig eine größere Herausforderung dar, da sie sich vergleichsweise schwer verändern lassen (Dignath et al., 2008) und sich in Trainingsstudien häufig keine signifikanten Effekte zeigen (z. B. Leidinger, 2014). Zudem werden substanzielle Effekte auf motivationale Aspekte eher bei jüngeren Schüler:innen innerhalb der Primarstufe berichtet (Dignath et al. 2008). Nachdem im Rahmen der Intervention jedoch u. a. die als wirksam trainierbar geltenden Aspekte der Motivationskontrolle (Zimmerman & Moylan, 2009) und des „positive self talk" (Vandevelde et al., 2013, S. 411) behandelt wurden, könnte dies dazu beigetragen haben, hypothesenkonform einen positiven Trainingseffekt zu erreichen. Die Ergebnisse stützen somit die Annahme, dass eine empirisch geleitete Fokussierung auf spezifische motivationale Strategien wirksam sein kann.
Der Interventionseffekt für die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* fiel ebenfalls klein aus. Nachdem im Rahmen der Intervention sowohl bewährte Strategien der Aufmerksamkeitskontrolle (wie z. B. bei Otto & Perels, 2010) als auch Bewegungspausen als regulative Maßnahme (wie z. B. bei Müller et al., 2021) integriert waren, wären durchaus auch stärkere Effekte plausibel gewesen. Die Tatsache, dass sich lediglich ein kleiner Effekt zeigte, könnte darauf hinweisen, dass diese Strategien möglicherweise intensiver oder mit anderen Methoden vermittelt werden müssen, um substanzielle Verbesserungen zu erzielen. Ergänzend lässt sich anführen, dass *Aufmerksamkeitsfokussierung* im vorliegenden Datensatz im Vergleich zu anderen

SRL-Aspekten geringere bivariate Korrelationsstärken aufwies und sich der entsprechende Faktor in der CFA auch durch eine vergleichsweise niedrige Ladung auf den übergeordneten SRL-Faktor auszeichnete (siehe Kapitel 7.5.3). Dies könnte darauf hindeuten, dass es sich hierbei um einen distinkten Aspekt des Konstrukts handelt, dessen Entwicklung im Rahmen von Interventionen möglicherweise unabhängiger von anderen SRL-Komponenten verläuft.

Bemerkenswert ist der in allen Variablen beobachtete leichte **Rückgang in der Selbsteinschätzung der Kontrollgruppe**. Dieses Phänomen ist bereits aus früheren SRL-Interventionsstudien bekannt (z. B. Labhuhn, 2008; Leidinger, 2014; Otto, 2007). In ihrer sechswöchigen Interventionsstudie führt Leidinger (2014) Negativentwicklungen der Kontrollgruppe in Anlehnung an Carver und Scheier (1981) sowie Aronson et al. (2004) auf das Konzept der Selbstaufmerksamkeit zurück und nimmt an, dass der Einsatz des Selbstregulationsfragebogens zu anhaltenden Kognitionen über das eigene Lernverhalten führt. Sollte den Proband:innen in Folge der Auseinandersetzung mit den Fragebogenitems ihr niedriges SRL-Niveau im alltäglichen Lernen bewusst geworden sein und sich dies in einer kritischeren Selbstbeurteilung zum zweiten Messzeitpunkt manifestieren (Leidinger, 2014), so wäre zu vermuten, dass die Experimentalgruppenteilnehmer:innen hiervon mindestens ebenso stark betroffen sein müssten, zumal die reflexive Auseinandersetzung mit dem eigenen Lernen Bestandteil der SRL-Intervention war.

Nimmt man eine entwicklungspsychologische Perspektive ein, so könnte auch das Alter der Stichprobe in Kombination mit der Dauer der vorliegenden Interventionsstudie zu einer Erklärung beitragen: Wie im Forschungsstand aufgezeigt, werden Selbsteinschätzungen im Verlauf der Grundschulzeit zunehmend realistischer (Visé & Schneider, 2000; Wigfield et al., 2011). Während sich Selbstüberschätzungen aufgrund von Wunschdenken (Dweck, 2002; Visé & Schneider, 2000) für junge Kinder vereinzelt noch bis in die ersten Grundschuljahre nachweisen lassen (z. B. Schneider, 1998, Visé & Schneider, 2000), gelingt es Viertklässler:innen verlässlich zwischen Wünschen und Selbsteinschätzungen zu unterscheiden (Sontag, 2019) sowie ihr Lernverhalten adäquat einzuschätzen (Lohbeck et al., 2015). Nachdem zwischen den beiden Messzeitpunkten mehr als acht Interventionsmonate lagen, könnte eine realistischere und weniger überoptimistische Selbsteinschätzung der Schüler:innen am Übergang zur vierten Klasse folglich zur Erklärung des beobachteten Rückgangs beitragen, ohne dass sich das tatsächliche Lernverhalten verschlechtert haben muss.

Ein Hinweis auf eine gesteigerte Selbsteinschätzungsfähigkeit zum zweiten Messzeitpunkt ergibt sich auch aus den höheren Reliabilitätswerten nahezu aller Skalen im Posttest (siehe Kapitel 7.5.2). Wird angenommen, dass sich diese Entwicklung in beiden Gruppen vollzogen hat, so könnte dies bedeuten, dass der tatsächliche Effekt der Intervention womöglich unterschätzt wurde.

Weitere Evidenz für diese Interpretation bietet die Subgruppenanalyse (ausführlich siehe Kapitel 7.9.2): Die deutlichsten negativen Veränderungen zeigten sich bei Teilnehmer:innen mit hohen SRL-Ausgangsniveaus – sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe. Dies spricht für anfänglich überoptimistische Selbsteinschätzungen, die im Verlauf der Studie einer realistischeren Selbstbeurteilung wichen. In diesem Zusammenhang wird die Bedeutung einer methodisch breit angelegten Mixed-Methods-Erfassung deutlich. So erscheint es notwendig, ergänzende Perspektiven auf das selbstregulierte Lernen von Drittklässler:innen zu erfassen, um valide Rückschlüsse auf das tatsächliche Lernverhalten zu ermöglichen.

Über die im Vorfeld formulierten Fragestellungen hinaus zeigten sich zudem Anzeichen für Veränderungen in den Zusammenhängen zwischen metakognitiven und kognitiven SRL-Aspekten, die als ergänzende Hinweise auf eine positive Wirkung der Intervention interpretiert werden können (siehe Kapitel 7.5.3): Zum zweiten Messzeitpunkt wiesen die metakognitiven Variablen *Planung, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* stärkere bivariate Korrelationen sowohl

untereinander als auch mit der kognitiven Variable *Aufgabenstrategien* auf. Im deskriptiven Vergleich zum ersten Messzeitpunkt, an dem die Zusammenhänge noch weniger stark ausgeprägt waren, deutete sich hier eine zunehmende strukturelle Integration dieser Teilaspekte an, die nahe legt, dass die verschiedenen SRL-Komponenten im Interventionszeitraum stärker verzahnt wurden. Diese Befunde stehen im Einklang mit theoretischen Annahmen aus der SRL-Forschung, wonach zwischen verschiedenen Aspekten selbstregulierten Lernens dynamische Wechselwirkungen bestehen (z. B. Boekaerts, 1999; Zimmerman & Cleary, 2006). Es erscheint plausibel, dass die kombinierte Förderung kognitiver und metakognitiver Strategien, wie sie im Rahmen der Intervention erfolgte, zur stärkeren Vernetzung der Prozesse beigetragen hat. Dafür sprechen auch Studien, die die Effektivität integrierter SRL-Förderansätze im Grundschulbereich bereits belegen konnten (z. B. Stöger et al., 2014). Allerdings wurden ähnliche Entwicklungen – wenn auch in geringerem Ausmaß – in der Kontrollgruppe beobachtet, was zusätzlich auf allgemeine Reifungsprozesse hinweisen könnte.

7.9.2 Hinweise auf differenzielle Effekte (F_2)

Im Folgenden werden die Befunde der post-hoc gebildeten Gruppen nach SRL-Ausgangsniveau diskutiert.

Die Analyse der Ausgangssituation der niveaubezogenen Subgruppen ergab, dass trotz einer weitgehend homogenisierten Zusammensetzung einige Unterschiede in den SRL-Prätestwerten bestanden. Zwischen der Experimental- und Kontrollsubgruppe mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus zeigten sich signifikante Unterschiede hinsichtlich der Variablen *Planung* und *Aufmerksamkeitsfokussierung*. Zwischen der Experimental- und Kontrollsubgruppe mit mittleren SRL-Ausgangsniveaus wurden signifikante Differenzen für die übergeordnete Variable *SRL-overall* festgestellt. Die niedrigeren Werte lagen jeweils in den Experimentalsubgruppen, was auf die insgesamt höheren Selbsteinschätzungen der Kontrollgruppe zurückgeführt werden kann.

Entgegen der ursprünglichen Annahme einer vergleichbaren Wirksamkeit der Intervention für Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus ergaben sich Hinweise auf differenzielle Interventionseffekte:

Die Ergebnisse hinsichtlich der übergeordneten Variable *SRL-overall* deuten darauf hin, dass insbesondere Teilnehmer:innen mit niedrigen und mittleren SRL-Ausgangsniveaus substanzielle Verbesserungen hinsichtlich ihres selbstregulierten Lernens wahrnahmen, während in der Experimentalgruppe mit hohen SRL-Ausgangsniveaus eine mittelstarke Gesamtwirkung wahrgenommen wurde. Dieser Befund unterstreicht, dass selbst eine adaptiv konzipierte Fördermaßnahme nicht bei allen Teilnehmenden in gleichem Maße Wirkung entfalten muss. Benick et al. (2018) berichten in ihrer Interventionsstudie ebenfalls von besonders starken Effekten bei Schüler:innen mit rudimentären SRL-Kompetenzen und interpretieren dies als Kompensationseffekt. Auch im Rahmen der vorliegenden Studie zeigten sich Hinweise auf einen solchen Kompensationseffekt, nachdem sich in der Experimentalgruppe insgesamt überproportional viele Schüler:innen mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus befanden (größte Subgruppe mit $n_{EGl} = 64$ Teilnehmer:innen). Es ist einerseits positiv zu bewerten, dass diese Schüler:innen wahrnahmen, besonders stark von der Intervention zu profitieren bzw. möglicherweise Rückstände aufholen konnten. Andererseits wäre auch bei Schüler:innen mit hohen SRL-Ausgangsniveaus ein größerer Effekt der Gesamtintervention wünschenswert gewesen, um dem Auftrag gerecht zu werden, alle Kinder gemäß ihrer Begabungen und ihrer Lern- und Leistungsvoraussetzungen zu fördern (Schulordnung für die Grundschulen in Bayern [GrSO], 2008). Dass die eingesetzten adaptiven Elemente dies eventuell nicht hinreichend ermöglichten, legt nahe, dass künftig noch spezifischere Anpassungen vorgenommen werden sollten,

um alle Subgruppen gleichermaßen wirksam zu erreichen. Gleichwohl ist hervorzuheben, dass – anders als z. B. in der Studie von González-Pienda et al. (2014) – auch Schüler:innen mit bereits höheren SRL-Ausgangsniveaus signifikante Verbesserungen hinsichtlich ihres selbstregulierten Lernens wahrnahmen. Dies spricht für die insgesamt breite Wirksamkeit der Intervention und unterstreicht ihr Potenzial als weitreichend einsetzbare Fördermaßnahme im Grundschulbereich.

Hinsichtlich der Variable *Zielsetzung* zeigte sich in der Gruppe mit mittleren SRL-Ausgangsniveaus ein signifikanter Interaktionseffekt, der auf eine spezifische Wirksamkeit der Intervention schließen lässt. Bei Schüler:innen mit niedrigen SRL-Niveaus wurde hingegen ein großer Zeiteffekt festgestellt, der auf einen positiven Verlauf während des Interventionszeitraums hindeutet – dabei bleibt der Einfluss der Intervention allerdings unklar. In der Gruppe mit hohen SRL-Ausgangsniveaus zeigte sich ein signifikanter Gruppeneffekt, der keine zeitlich differenzierte Wirkung belegt. Diese Ergebnisse weichen von Forschungsbefunden ab, die insbesondere für Lernende mit rudimentären SRL-Kompetenzen stärkere Entwicklungspotenziale berichten (z. B. Benick et al., 2018; Otto, 2007). Es ist möglich, dass eine zu starke Orientierung an einem fiktiven ‚Durchschnittsschulkind' (Schorch, 2007) bei der Vermittlung von *Zielsetzungskompetenz* in den anderen Subgruppen signifikante Interaktionseffekte verhindert hat. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Ausbleiben signifikanter Interaktionseffekte in den Gruppen mit niedrigen und hohen SRL-Ausgangsniveaus zumindest teilweise auf die zu geringe Stichprobengröße zurückzuführen ist (Döring & Bortz, 2016a). Potenziell vorhandene differenzielle Wirkungen der Intervention könnten daher unentdeckt geblieben sein. Dies wird durch die deskriptiven Verläufe der Randmittelwerte unterstützt, die positive bzw. weniger negative Entwicklungen in allen Experimentalsubgruppen zeigten und aus praktischer Perspektive nicht unbeachtet bleiben sollten.

Für die SRL-Variable *Planung* zeigten sich in allen drei Niveaugruppen positive Interventionseffekte, die insgesamt im mittleren Effektstärkebereich lagen. Der deskriptive Vergleich der Experimentalgruppen deutet darauf hin, dass in der niedrigen und mittleren Niveaugruppe tendenziell stärkere Effekte erzielt wurden als in der Gruppe mit hohen SRL-Ausgangsniveaus. Ob diese Unterschiede statistisch signifikant sind, lässt sich auf Basis der vorliegenden Analysen jedoch nicht abschließend beurteilen. Insgesamt weisen die Befunde jedoch darauf hin, dass die Intervention unabhängig vom SRL-Ausgangsniveau eine breite und wirksame Förderung der Planungskompetenz ermöglichte. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Befunden von Benick et al. (2018), die ebenfalls eine Wirksamkeit der Intervention über alle Niveaus hinweg, mit besonders starken Zugewinnen bei leistungsschwächeren Lernenden, berichten. Die breite Wirksamkeit ist besonders bedeutsam, da *Planung* als zentrale metakognitive Strategie gilt und eine wesentliche Voraussetzung für nachfolgende SRL-Prozesse wie *Monitoring* und *Evaluation* darstellt (Lesperance et al., 2023).

Für die Variable *Selbstmotivation* ergaben sich Hinweise auf differenzielle Interventionseffekte zugunsten der Gruppe mit hohen SRL-Ausgangsniveaus. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass diese Lernenden die vermittelten Strategien gezielter aufnahmen oder bereits vorhandene Kompetenzen effektiver weiterentwickeln konnten. Bei Lernenden mit niedrigen Ausgangsniveaus zeigte sich hingegen lediglich ein positiver Zeiteffekt, der auf eine Verbesserung der *Selbstmotivation* unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit schließen lässt. Die heterogene Befundlage könnte jedoch auch durch die geringeren Fallzahlen in den Subgruppen und die damit eingeschränkte Teststärke beeinflusst sein – insbesondere, da auf Gesamtgruppeneben ein kleiner signifikanter Interaktionseffekt nachgewiesen wurde und die deskriptiven Analysen, v. a. bei Schüler:innen mit niedrigen SRL-Ausgansniveaus, positive Veränderungen im Vergleich zur Kontrollgruppe nahelegen. Die vorliegenden Ergebnisse fügen sich in das bestehende, heterogene Forschungsbild zu Interventionswirkungen auf die

Selbstmotivation von Schüler:innen ein: Während z. B. Benick et al. (2018) positive Effekte vorrangig bei Lernenden mit niedrigem SRL-Niveau berichten, dokumentiert Otto (2007) Zugewinne insbesondere bei Schüler:innen mit höheren Ausgangsniveaus. Hier ist weitere Forschung nötig, um die facettenreichen Wirkmechanismen und mögliche Moderatoren von Interventionseffekten auf das Konstrukt *Selbstmotivation* systematisch zu untersuchen.
Die Befunde für die Variable *Aufmerksamkeitsfokussierung* legen nahe, dass die Intervention insbesondere bei Lernenden mit niedrigen und mittleren Ausgangsniveaus positive Effekte entfalten konnte, während sie für Lernende mit hohen SRL-Ausgangsniveaus weniger anschlussfähig oder wirksam waren. Diese Beobachtung steht im Einklang mit den Ergebnissen von Benick et al. (2018), die besonders bei rudimentär selbstregulierenden Lernenden Trainingseffekte in diesem Bereich feststellen konnten. Im Unterschied dazu zeigen sich in der vorliegenden Studie auch positive Entwicklungen bei Lernenden mit mittlerem SRL-Ausgangsniveau, was auf eine breitere Wirksamkeit der eingesetzten Strategien zur *Aufmerksamkeitsfokussierung* hindeutet.
In Bezug auf die Variable *Aufgabenstrategien* zeigten sich in allen Experimentalsubgruppen signifikante Interaktionseffekte mittlerer Stärke. In der Gruppe mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus fiel der Effekt tendenziell etwas stärker aus. Dies deutet darauf hin, dass alle Schüler:innen vom kombinierten Ansatz profitieren konnten, bei dem kognitive Strategien an konkreten Fachinhalten vermittelt wurden – ein Vorgehen, dessen Wirksamkeit auch in Metastudien nachgewiesen wurde (z. B. Dignath et al., 2008). Der Ansatz erwies sich demnach offenbar für alle SRL-Ausgangsniveau als vorteilhaft.
Im Hinblick auf die Variable *Selbstevaluation* zeigte sich bei Schüler:innen mit niedrigen SRL-Ausgangsniveaus ein sehr großer signifikanter Interaktionseffekt, während in den anderen beiden Interventionsgruppen jeweils mittelstarke signifikante Effekte beobachtet wurden. Die Befunde sprechen im Einklang mit früheren Befunden (z. B. Benick et al., 2018) für Kompensationseffekte und zugleich für eine breite Wirksamkeit. Dies ist besonders positiv, da *Selbstevaluation* im SRL-Prozess als zentraler Baustein gilt, der es Lernenden ermöglicht, den eigenen Lernfortschritt kritisch zu reflektieren, Fehler zu erkennen und daraus Anpassungen für zukünftige Lernstrategien abzuleiten (Zimmerman, 2002).
Für die Variable *Selbstreaktion* deutet sich an, dass die Intervention insbesondere bei Lernenden mit geringeren und mittleren SRL-Ausgangsniveaus positive Effekte erzielen konnte. Bei Lernenden mit hohen SRL-Ausgangsniveaus scheint die Maßnahme hingegen eher stabilisierend gewirkt zu haben. Zimmerman & Moylan (2009) betonen, dass die Qualität der *Selbstreaktion* entscheidend dafür ist, ob Lernende ihre Strategien weiterentwickeln und ihr SRL verbessern. Besonders adaptive Selbstreaktionen fördern die Bereitschaft, aus Fehlern zu lernen. Inwiefern eine Veränderung im Lernverhalten hin zum Einsatz adaptiver Selbstreaktionsstrategien tatsächlich der Fall war, lässt sich jedoch auf Basis der quantitativen Daten nicht beurteilen. Gleichwohl unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung von Fördermaßnahmen, die an den heterogenen Lernvoraussetzungen ansetzen, um Schüler:innen anschlussfähig zu fördern.

7.9.3 Synthese der Interventionswirkung

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass strukturierte Interventionen zur Förderung des selbstregulierten Lernens bei Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe insgesamt positive Effekte auf kognitive, metakognitive und motivationale Aspekte des Lernens entfalten können. Es deutete sich an, dass die Wirkung der Intervention im Abhängigkeit vom SRL-Ausgangsniveau variierte: Schüler:innen mit niedrigen und mittleren Ausgangsniveaus profitierten möglicherweise stärker als jene mit bereits hohen wahrgenommenen SRL-Kompetenzen. Besonders

deutliche Kompensationseffekte zugunsten Lernender mit niedrigen Ausgangsniveaus zeigten sich für *Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Selbstevaluation* – ein Befund, der mit früheren Studien übereinstimmt (z. B. Benick et al., 2018; González-Pienda et al., 2014). Den größten Zugewinn hinsichtlich *Zielsetzung* nahmen hingegen Lernende mit mittlerem Ausgangsniveau wahr. Diese positiven Entwicklungen könnten durch den sozioökonomischen Hintergrund der Versuchsschulen sowie die gezielte Unterstützung durch die Trainer:innen begünstigt worden sein. Zudem könnte eine positive Haltung der Mentor:innen im Hinblick auf eine adaptive Förderung schwacher Schüler:innen – wie Dohrmann et al. (2019) sie für Lehrkräfte beschreiben – die Wirksamkeit der Maßnahme zusätzlich unterstützt haben. Insgesamt unterstreichen die Befunde das Potenzial von strukturierten SRL-Förderprogrammen im Grundschulbereich und heben die Bedeutung einer passgenauen, an den individuellen Lernvoraussetzungen orientierten Umsetzung hervor, um möglichst vielen Schüler:innen den Zugang zu einer Verbesserung ihres selbstregulierten Lernens zu ermöglichen.

7.9.4 Limitationen der Teilstudie

Die nachfolgende Reflexion der Limitationen erstreckt sich in der Reihenfolge der Nennung auf das Evaluationsdesign der Teilstudie, die Stichprobe, das Erhebungsinstrument und die gewählten Auswertungsverfahren.

Evaluationsdesign

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine *interne Evaluation* (Gollwitzer & Jäger, 2014), da sowohl die Intervention als auch deren Evaluation maßgeblich von der Autorin konzipiert wurden. Nachdem interne Evaluator:innen die Gefahr bergen, parteiisch zu sein und Eigeninteressen zu verfolgen (Gollwitzer & Jäger, 2014), wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen, um möglichst objektive Ergebnisse sicherzustellen: Die Entwicklung und Erprobung von Intervention und Evaluation erfolgten jeweils theoretisch sowie empirisch fundiert, unter Einbezug verschiedener Interessensgruppen. So wurden bei der Interventionskonzeption stetig Rückmeldungen von Expert:innen aus der Schulpraxis eingeholt (Rektor:innen und Lehrkräfte an Projektschulen und Schulen ohne Projektbezug) sowie Feedback von Mentor:innen aus der direkten Arbeit mit den Schüler:innen aufgegriffen. Die Konzeption der Evaluation wurde mit Fachkolleg:innen verschiedener Lehrstühle diskutiert, die Pilotierung erfolgte unter Einbezug von Grundschullehrkräften, Mentor:innen und einer Fachkollegin des Lehrstuhls für Allgemeine Pädagogik, Erziehungs- und Sozialisationsforschung der LMU. Die Durchführung der Intervention oblag den Mentor:innen, die, einem Train-the-Trainer-Ansatz folgend, vorgegebene Inhalte möglichst adaptiv vermittelten. Jede Evaluation wurde von drei anwesenden Personen – einer Testleiterin und zwei studentischen Hilfskräften – unter Beachtung der Vorgaben des Test-Manuals (siehe Anhang 3) durchgeführt. Dabei kam ein standardisierter, Likert-skalierter Fragebogen (siehe Anhang 1) zum Einsatz. Die Auswertung der Daten erfolgte softwaregestützt mittels objektiver Verfahren. Zur Erhöhung der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit wurden die Ergebnisse zudem mit einem Fachkollegen des Lehrstuhls für Grundschulpädagogik und -didaktik der LMU diskursiv erörtert. Auf diese Weise wurde versucht, potenzielle Einschränkung der *internen Validität* auf ein Minimum zu reduzieren. Dennoch kann nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden, dass unbeabsichtigte Verzerrungen bei internen Evaluationen auftreten.

Das *Split-Plot-Design* der Evaluation (Gollwitzer & Jäger, 2014) bestand aus zwei Messzeitpunkten und zwei Interventionsbedingungen. Das Fehlen eines Follow-up-Tests geht mit der Limitation einher, dass die Langzeitwirkung der Intervention nicht erfasst werden konnte. Die damit verbundene eingeschränkte Aussagekraft bezüglich des Potenzials solcher Interventionen, Kinder nachhaltig im Aufbau selbstregulativer Kompetenzen zu unterstützen

wurde in Kauf genommen, da ein dritter Erhebungszeitpunkt außerhalb des Projektzeitraums im Regelunterricht hätte verortet werden müssen. Die Genehmigung der Studie im ersten Post-Covid-19-Schuljahr unterlag jedoch der Auflage, dass die Lehrkräfte durch die Untersuchung nicht zusätzlich belastet werden durften. Zudem wurde befürchtet, dass die Zustimmung der Eltern zur Teilnahme ihrer Kinder an der Untersuchung weiter abnehmen könnte, wenn ein dritter Messzeitpunkt während des regulären Unterrichts angesetzt würde. Um die Persistenz von Maßnahmen abzuschätzen (Gollwitzer & Jäger, 2014), sollte in zukünftigen Studien dennoch versucht werden, mittel- bis langfristige Effekte mittels einer Stabilitätsmessung zu überprüfen.

Stichprobe

Die Anzahl der Studienteilnehmer:innen war in der Gesamtgruppe ausreichend, um die angewendeten statistischen Verfahren auf dieser Ebene methodisch zu legitimieren. Der in der a-priori-Poweranalyse berechnete Stichprobenumfang wurde sowohl für die Experimental- als auch für die Kontrollgruppe erreicht. Die nachträglich gebildeten niveaubezogenen Subgruppen fielen jedoch zum Teil so klein aus, dass für einzelne Analysen eine eingeschränkte Teststärke anzunehmen war. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass einige Effekte aufgrund unzureichender Fallzahlen nicht signifikant wurden.

Die Auswahl der Stichprobe erfolgte nicht randomisiert, sondern orientierte sich an Vorgaben des Projektförderers sowie der zuständigen Genehmigungsbehörde. Innerhalb dieses vorgegebenen Rahmens wurde versucht, eine gewisse Vergleichbarkeit zwischen den Schulklassen herzustellen, indem definierte Einschlusskriterien angewendet wurden (z. B. ausschließlich Regelklassen der dritten Jahrgangsstufe, siehe Kapitel 7.2). Da die Datenerhebung klassenweise erfolgte, weisen die Daten eine Klumpenstruktur auf. Mögliche Abhängigkeiten der Beobachtungen innerhalb der Schulklassen wurden in den inferenzstatistischen Analysen nicht explizit modelliert, sodass Standardfehler potenziell unterschätzt worden sein könnten.

Um die Teilnahmebereitschaft zu erhöhen und datenschutzrechtlichen Anforderungen zu entsprechen, wurde auf die Erhebung personenbezogener und soziodemografischer Merkmale wie Geschlecht, Erstsprache oder den sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie verzichtet. Dadurch liegen nur sehr eingeschränkte Informationen über die Zusammensetzung der Stichprobe auf Klassen- oder Schüler:innenebene vor. Aussagen zur merkmalsbezogenen Repräsentativität im Sinne einer Quotenstichprobe sind daher nicht möglich (Döring & Bortz, 2016g). Auch sind Analysen bezüglich möglicher moderierender Effekte dieser Variablen auf die Wirksamkeit der Intervention ausgeschlossen.

Die Teilnahme an der Studie erfolgte auf freiwilliger Basis – ein zentraler forschungsethischer und administrativer Grundsatz (Döring & Bortz, 2016d). Diese Freiwilligkeit bezog sich auch auf die Zuweisung der Klassen zu Experimental- oder Kontrollgruppen, was potenzielle Verzerrungen mit sich bringen kann. So ist es denkbar, dass sich insbesondere Lehrkräfte mit einem wahrgenommenen hohen Förderbedarf im SRL-Bereich bevorzugt zur Teilnahme an der Interventionsgruppe bereit erklärten, was auf eine positive Selbstselektion hindeuten könnte.

Diese Aspekte schränken die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein. Zwar können Untersuchungen mit nicht-probabilistischen Stichproben wertvolle Beiträge zur Theoriebildung und Hypothesenprüfung leisten, Rückschlüsse auf die Population sollten jedoch mit Vorsicht gezogen werden (Döring & Bortz, 2016g). Für zukünftige Studien wäre es daher sinnvoll, ergänzende Informationen – z. B. zur Klassenzugehörigkeit der Schüler:innen oder zu soziodemografischen Merkmalen – systematisch zu erfassen, um potenzielle Einflussfaktoren kontrollieren und gruppenspezifische Effekte differenzierter analysieren zu können.

Erhebungsinstrument und Auswertungsverfahren

Die Erfassung selbstregulierten Lernens erfolgte mittels eines adaptierten Fragebogens, der die Gütekriterien quantitativer Forschung grundsätzlich erfüllte (siehe Kapitel 7.5). Im Hinblick auf die longitudinale Messinvarianz des Instruments zeigte sich jedoch, dass sich Faktorladungen und Intercepts zwischen den beiden Messzeitpunkten unterschieden. Damit sind Veränderungen latenter Mittelwerte nur eingeschränkt interpretierbar und sollten mit methodischer Vorsicht betrachtet werden.

Zur Entlastung der Drittklässler:innen wurde der Fragebogen nach erfolgreicher Pilotierung auf vier Antwortstufen begrenzt, um Überforderung und damit einhergehenden potenziellen Antwortverzerrungen vorzubeugen (Döring & Bortz, 2016e). Für zukünftige Studien könnte erwogen werden, die Anzahl der Skalenstufen moderat zu erhöhen, um feinere Abstufungen in der Selbsteinschätzung abzubilden, ohne die Zielgruppe zu überfordern.

Grundsätzliche Limitationen ergeben sich aus der Verwendung von Selbstberichtsverfahren. Diese erfassen lediglich die subjektive Wahrnehmung und nicht das tatsächliche Verhalten in konkreten Lernsituationen (Nett & Götz, 2019). Selbstberichte sind zudem anfällig für Verzerrungen durch Abrufprobleme, Generalisierungen oder soziale Erwünschtheit (Perels et al., 2020). Reaktivitätseffekte, die auf das Vorhandensein von Testleiter:innen und Hilfskräften im Klassenraum zurückgeführt werden könnten (Döring & Bortz, 2016c), lassen sich zwar durch eine Warm-up-Phase vor der Datenerfassung, wie sie auch in der vorliegenden Untersuchung angewendet wurde, reduzieren (Sedlmeier & Renkewitz, 2007). Allerdings unterstützen Forschungsbefunde zu SRL-Erhebungsinstrumenten auch Reaktivitätseffekte, die sich aus der reflexiven Auseinandersetzung der Schüler:innen mit dem eigenen Lernen ergeben (Dignath et al., 2023; Spörer & Brunstein, 2006) und nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

Die Validität des Selbstberichts wird außerdem vom (meta-)kognitiven Entwicklungsstand der Befragten beeinflusst (Spörer & Brunstein, 2006). Inwiefern die Verwendung von Fragebögen zur Erfassung des selbstregulierten Lernens dabei durch die Fähigkeit von Schüler:innen beeinträchtigt sein könnte, sich in der dritten Jahrgangsstufe bereits realistisch selbst einzuschätzen, wurde bereits diskutiert. Auch wenn empirische Erkenntnisse darauf hinweisen, dass dies im fortgeschrittenen Grundschulalter bereits möglich ist (z. B. Lohbeck et al., 2015) können Fehleinschätzungen nach wie vor auftreten (Sontag, 2019).

Um möglichst realitätsnahe Antworten zu erhalten, wurde der eingesetzte Fragebogen auf konkrete Lernszenarien bezogen (in Anlehnung an Wernke, 2013). Dies erhöht zwar die ökologische Validität der Erhebung, kann aber dazu führen, dass die Ergebnisse weniger breit aussagekräftig sind als bei Instrumenten, die das allgemeine Lernverhalten erfassen. Entsprechend ist die Generalisierbarkeit der Befunde auf andere Lernkontexte als eingeschränkt einzuschätzen.

Aufgrund der genannten Limitationen sollten Fragebögen in Kombination mit weiteren Erhebungsinstrumenten zur Erfassung des selbstregulierten Lernens von Grundschüler:innen eingesetzt werden (Perels et al., 2020). Diese Forderung ist durch die Anlage der Gesamtstudie als Mixed-Methods-Untersuchung berücksichtigt.

Im Hinblick auf die angewendeten Auswertungsverfahren zur Ermittlung der Interventionswirkung auf die Gesamtgruppe sowie die Subgruppen nach SRL-Ausgangsniveau ist zu beachten, dass ANCOVA und Mixed ANOVA methodisch nicht direkt miteinander vergleichbar sind. Die unterschiedliche Wahl der Verfahren war jedoch notwendig, da signifikante Unterschiede im Prätest zwischen Experimental- und Kontrollgruppe vorlagen und entsprechend kontrolliert werden mussten.

Die Einteilung der Schüler:innen in drei SRL-Ausgangsniveaus erfolgte anhand einer Terzilbildung der Rohwerte und diente primär analytischen Zwecken. Die Gruppen bilden daher

relative Unterschiede innerhalb der Stichprobe ab; insbesondere die unterste Terzilgruppe entspricht nicht zwangsläufig einem absolut niedrigen SRL-Niveau.
Hinsichtlich der deskriptiven Vergleiche, die eingesetzt wurden, um Hinweise auf differenzielle Effekte in den Subgruppen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus zu erhalten, ist zudem einschränkend anzumerken, dass im vorliegenden Design keine standardisierte Prüfung von Interaktionseffekten erfolgen konnte. Die Subgruppen wurden erst nachträglich durch die Kategorisierung der kontinuierlichen Baseline-Werte (*SRL-overall*) mittels Terzilbildung gebildet und anschließend separat ausgewertet. Ein konfirmatorisches Interaktionsdesign (z. B. ein 3 × 2 × 2-Design) war aufgrund der begrenzten Stichprobengröße und der damit verbundenen eingeschränkten Teststärke nicht realisierbar – zumal sich der entsprechende Analysefokus erst im Verlauf der Datenanalyse post-hoc herausbildete. Die auf Basis der deskriptiven Vergleiche gewonnenen Ergebnisse liefern somit lediglich explorative Hinweise auf differenzielle Effekte und erlauben keine kausalen Schlussfolgerungen.
Zusammenfassend unterliegt die vorliegende Studie verschiedenen methodischen Einschränkungen. Um die Generalisierbarkeit und Aussagekraft der Befunde zu stärken, wären weiterführende Evaluationsstudien wünschenswert, die ebenfalls auf ein theoriebasiertes Design, differenziertere Erhebungsinstrumente sowie zusätzlich auf eine systematische Berücksichtigung potenzieller Moderatoren abzielen.

8 Qualitative Teilstudie

Zur Untersuchung des selbstregulierten Lernverhaltens (F_3) wurde eine qualitative Teilstudie durchgeführt. Diese verfolgte das Ziel, explorativ zu erfassen, welche qualitativen Veränderungen die Schüler:innen im Verlauf der Intervention zeigten ($F_{3.1}$). Darüber hinaus wurde untersucht, inwiefern sich vor und nach der Maßnahme Muster im Lernverhalten identifizieren ließen ($F_{3.2}$). Zusätzlich wurde analysiert, ob und wie sich Schüler:innen mit heterogenen SRL-Ausgangsniveaus ($F_{3.3}$) in ihrem selbstregulierten Lernverhalten unterschieden.
Im Folgenden werden zunächst die Studienanlage (Kapitel 8.1) sowie die Zusammensetzung der Stichprobe (Kapitel 8.2) dargestellt. Anschließend erfolgt die Vorstellung der eingesetzten Instrumente (Kapitel 8.3), bevor die Pilotierungsphase (Kapitel 8.4) erläutert wird. Nach Hinweisen zur Berücksichtigung von Gütekriterien (Kapitel 8.5) sowie der Beschreibung des Vorgehens bei der Datenerhebung, -aufbereitung und -auswertung (Kapitel 8.6 – 8.7) werden die erzielten Ergebnisse präsentiert (Kapitel 8.8) und abschließend diskutiert (Kapitel 8.9).

8.1 Anlage der Studie

Die qualitative Teilstudie wurde als explorative Interventionsstudie (Döring & Bortz, 2016h) mit aktiven und fragenden Elementen konzipiert. Im Rahmen eines Prä-Post-Designs durchliefen die Teilnehmenden die in Kapitel 6 beschriebene Intervention. Zu zwei Messzeitpunkten – unmittelbar vor dem ersten Fördertermin sowie nach Abschluss des letzten Fördertermins – bearbeiteten die Proband:innen jeweils den Fragebogen der quantitativen Teilstudie (siehe Anhang 1) und anschließend laut-denkend eine Lernvignette. An die Bearbeitung der Lernvignette schlossen sich, sofern zur Interpretation des Lernverhaltens notwendig, immanente und exmanente Nachfragen (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014) an.
Die Erhebungsinstrumente wurden im Schuljahr 2021/2022 pilotiert und anschließend überarbeitet, bevor sie im Schuljahr 2022/2023 im Rahmen der Hauptuntersuchung eingesetzt wurden. Für die Auswertung der Daten kam eine Kombination aus strukturierender und evaluativer qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) zur Anwendung.

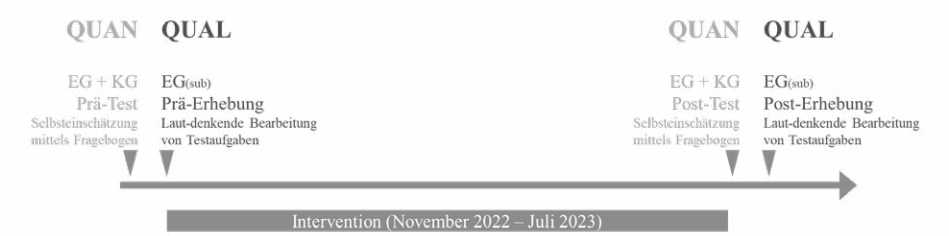


Abb. 33: Untersuchungsplan der qualitativen Teilstudie im Rahmen der Gesamtstudie

Abbildung 33 gibt eine Übersicht über den Untersuchungsplan der qualitativen Teilstudie; dieser wird in den nachfolgenden Teilkapiteln näher erläutert. Die ausgegrauten Elemente beziehen sich auf die in Kapitel 7 beschriebene quantitative Teilstudie.

8.2 Stichprobe

Da die Gesamtstudie als Mixed-Methods-Untersuchung angelegt war (siehe Kapitel 5.3), orientierte sich die Stichprobenziehung an einer *verschränkten Sampling-Logik* (Flick, 2011). Die Stichprobe der qualitativen Teilstudie wurde aus Schüler:innen gebildet, die sowohl an der Intervention als auch an der quantitativen Teilstudie teilnahmen. Ein solches Vorgehen kann in „Mixed-Methods-Designs mit Integration in mehreren Phasen" (Kuckartz, 2014, S. 94) gewährleisten, dass die quantitativen und qualitativen Daten sinnvoll miteinander in Beziehung gesetzt werden und ermöglicht im Idealfall eine integrierte Analyse der Ergebnisse (Teddlie & Tashakkori, 2009; Venkatesh et al., 2016). Gemäß den Anforderungen an ein *purposive sampling* (Kuckartz, 2014) wurden folgende Kriterien zur Auswahl der Versuchspersonen und Bestimmung der Stichprobengröße herangezogen:

- *Eigenschaften des Falls*
  Grundlage der Auswahl von Fällen für qualitative Untersuchungen aus quantitativen Stichproben sollten Fälle bilden, die für die Beantwortung der qualitativen und Mixed-Methods-Forschungsfragen besondere Relevanz aufweisen, wie z. B. Extremfälle, typische Fälle oder Fälle mit hoher Variation (Kuckartz, 2014). Nachdem ein Ziel der qualitativen Teilstudie war, Hinweise auf differenzielle Effekte der Interventionsteilnahme zu explorieren ($F_{3.3}$), wurden Fälle ausgewählt, die eine hohe Variation hinsichtlich ihres quantitativ erhobenen, selbsteingeschätzten SRL-Ausgangsniveaus zum Prä-Messzeitpunkt aufwiesen. Weiterhin wurde Varianz erzeugt, indem Schüler:innen unterschiedlicher Grundschulen, Lerngruppen, Erstsprachen sowie unterschiedlichen Geschlechts einbezogen wurden.

- *Informierte Einwilligung*
  Insbesondere bei nicht vollständig anonymen Studien ist das forschungsethische Prinzip der informierten Einwilligung (Döring & Bortz, 2016d; Hopf, 2004) zu beachten. Es wurden nur Fälle ausgewählt, bei denen zusätzlich zur Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten die Einwilligung der Schüler:innen vorlag.

- *Sättigung*
  Um bei der Exploration unterschiedlichen selbstregulierten Lernverhaltens eine „Sättigung" (Kuckartz, 2018, S. 85) in Form einer dichten Beschreibung zu erreichen, wurde – in Anlehnung an bestehende Laut-Denken-Studien, die selbstreguliertes Lernverhalten bei Schüler:innen analysieren (z. B. Schnell, 2016; Vandevelde et al., 2015) – eine Stichprobengröße von mindestens $N = 10$ Fällen angestrebt. Aufgrund fehlender Genehmigungen seitens der Erziehungsberechtigten sowie mangelnder Einwilligungen angefragter Schüler:innen konnte keine maximale Variation der Fälle im Sinne eines Extremgruppendesigns gewährleistet werden. Außerdem konnten an zwei Schulen aus Gründen der Praktikabilität (fehlende geeignete Räume, zeitliche Einschränkungen) keine Teilnehmer:innen für die qualitative Untersuchung gewonnen werden.

Die $N = 10$ final in die qualitative Datenauswertung eingeflossenen Fälle entstammten sechs Lerngruppen an vier Grundschulen. Eine Mehrheit von $n = 6$ Personen bewertete ihr selbstreguliertes Lernen im Rahmen der Fragebogenstudie (MZP1) als niedrig ($M_{\text{SRL-overall}} < 2.62$), $n = 3$ Teilnehmer:innen schätzten ihr Lernen als hochgradig selbstreguliert ein ($M_{\text{SRL-overall}} \geq 3.14$) und $n = 1$ Person nahm ihr selbstreguliertes Lernen mittelstark wahr ($2.62 \leq M_{\text{SRL-overall}} < 3.14$). Unter den Teilnehmer:innen befanden sich $n = 7$ Jungen und $n = 3$ Mädchen. Deutsch als Zweitsprache sprachen nach Selbstbericht $n = 6$ Personen, $n = 3$ Teilnehmer:innen bezeichneten Deutsch als ihre Erstsprache, $n = 1$ Schülerin gab Bilingualität an (Deutsch und Italienisch).

8.3 Erfassung selbstregulierten Lernverhaltens

In Kapitel 3.4 wurden verschiedene Möglichkeiten zur Erhebung selbstregulierten Lernens bereits diskutiert. Als zentrale Stärke der Laut-Denken-Methode wurde herausgestellt, dass sie im Gegensatz zu anderen Methoden Zugang zu kognitiven Prozessen ermöglicht (Sandmann, 2014; Toschka & Sommer, 2020) und Lernverhalten während dessen Ausführung erfasst. Da artikulierte Gedanken jedoch unvollständig bleiben können (Konrad, 2017) und einem teils erheblichen Deutungsspielraum unterliegen, können an die Phase des Lauten Denkens anschließende Nachfragen die intersubjektive Nachvollziehbarkeit der Daten erleichtern und verbessern (Kuckartz & Rädiker, 2024; Völzke, 2012). Diese Erkenntnisse fließen in das vorliegende Teilkapitel ein, welches die in der Teilstudie eingesetzten Instrumente zur Erfassung des selbstregulierten Lernverhaltens behandelt.

8.3.1 Laut-denkend zu bearbeitende Lernvignetten

Die Modellierung selbstregulierten Lernens erfolgte in der qualitativen Teilstudie auf Basis des aus Theorie und Forschungsstand abgeleiteten SRL-Arbeitsmodells (siehe Kapitel 7.3, Abbildung 10), dessen theoretisch angenommene Struktur im Rahmen der quantitativen Teilstudie empirisch überprüft wurde (siehe Kapitel 7.5.3). Um die darin verankerten SRL-Aspekte *Zielsetzung, Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion* zu erfassen, wurde für jeden Messzeitpunkt eine Lernvignette entwickelt. Die Lernvignetten sollten die SRL-Aspekte im Lernverhalten der Schüler:innen, wie in Tabelle 43 dargestellt, evozieren.
Jede Lernvignette bestand aus einem vorgeschalteten Methodentraining (siehe Kapitel 8.4.1), auf das ein Lernszenario mit jeweils drei Testaufgaben folgte. Diese wurden den Teilehmer:innen als ‚Lernaufgaben' (LA) vorgestellt und sollten anstelle nachmittäglicher Hausaufgaben im Rahmen der Erhebung (am Vormittag, zeitlich parallel zum regulären Unterricht) laut-denkend bearbeitet werden.

Tab. 43: Gestaltung der Lernvignetten, zu evozierende SRL-Aspekte

Gestaltung der Lernvignetten	→	**SRL-Aspekte**
<u>Vor dem Lernen</u>		
• Einladung mit Erlaubnis zur vorgezogenen Bearbeitung von ‚Hausaufgaben' während der Unterrichtszeit		→ *Selbstmotivation*
• Hinweis auf unbegrenzte Zeit, selbstbestimmte Bearbeitungsreihenfolge und Lernpausen		→ *Zielsetzung, Planung, Selbstmotivation*
• Übersichtsblatt mit Fälligkeit der Aufgaben zum Abhaken		→ *Zielsetzung, Planung, Selbstmotivation*

Gestaltung der Lernvignetten →	SRL-Aspekte
<u>Während des Lernens</u>	
Vorgabe von drei Lernaufgaben: • Text zusammenfassen (Deutsch) • Auswendiglernenaufgabe (Sachunterricht) • Sachaufgabe lösen (Mathematik)	→ Einsatz von *Aufgabenstrategien*, v. a.: • *Elaborationsstrategien* • *Wiederholungsstrategien* • *Organisationsstrategien*
Bereitstellung von Ressourcen: • Mäppchen inklusive Radiergummi, Lineal, Bleistift, Textmarker • Arbeitsplatz in geöffnetem Raum, Trinkflasche und Uhr	→ Nutzung von Ressourcen: • Korrekte Ausführung von *Aufgabenstrategien* (Markieren, Skizzieren etc.) • *Aufmerksamkeitsfokussierung* (Umgang mit Ablenkung, kurze Lernpausen etc.)
<u>Nach dem Lernen</u>	
• Kästchen zum Abhaken auf Übersichtsblatt	→ *Selbstevaluation* (Prompt Erledigtes zu prüfen)
• ‚Schmierblätter' als Seite 2 der Aufgaben	→ *Selbstreaktion* (Prompt Strategiewechsel bei Unstimmigkeiten auszuprobieren)

Die Lernszenarien eröffneten zu beiden Messzeitpunkten mit der Präsentation eines Übersichtsblattes (siehe Tabelle 44, exemplarisch für MZP2), aus dem die Testaufgaben hervorgingen. Der zugehörige Arbeitsauftrag wurde von der Testleitung volitional formuliert (Hausaufgaben ‚dürfen' vorab bearbeitet werden). Durch die damit einhergehende Aussicht auf einen hausaufgabenfreien Nachmittag sollte bereits in der präaktionalen Phase ein Anreiz zur *Selbstmotivation* geschaffen werden.

Tab. 44: Übersichtsblatt der Hausaufgaben (exemplarisch für MZP2)

Hausaufgaben:

M	Sachaufgabe lösen (bis morgen)	
HSU	Regierungsbezierke auswendig lernen (bis übermorgen)	
D	Text zusammenfassen (bis morgen)	

Zur Erfassung selbstregulierter *Zielsetzung* und *Planung* war die Lernvignette so konzipiert, dass den Proband:innen zur Bearbeitung unbegrenzte Zeit zur Verfügung stand und sie selbstbestimmt Bearbeitungsdauer, Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung und benötigte Lernpausen festlegen konnten. Dies wurde den Teilnehmer:innen vorab mündlich mitgeteilt. Zur Zeitplanung stand den Proband:innen eine Uhr zur Verfügung. Ein priorisierend-planendes Vorgehen wurde zusätzlich angeregt, indem jede Aufgabe mit einer Fälligkeitsangabe (z. B. ‚bis übermorgen', siehe Tabelle 44) versehen war.
Unmittelbar im Anschluss an die Präsentation des Übersichtsblatts erfolgte die Vorlage der drei Testaufgaben auf jeweils separaten Arbeitsblättern. Da selbstreguliertes Lernen je nach Kontext variieren kann (Greene et al., 2011; Spörer & Brunstein, 2006; Stöger & Ziegler, 2005), wurden Aufgaben aus verschiedenen Fachbereichen herangezogen, die unterschiedliche

kognitive Fähigkeiten und den Einsatz verschiedener *Aufgabenstrategien* in der aktionalen Phase erforderten:

- Für das Schulfach Deutsch sollte ein Lesetext übersichtlich zusammengefasst und damit u. a. der Einsatz von *Wiederholungs-* und *Organisationstrategien* evoziert werden (z. B. Wiederholung zentraler Textstellen, Markieren von Schlüsselwörtern, strukturierte Reduktion und Visualisierung durch Anfertigung einer Mindmap oder eines Steckbriefs).
- Für das Schulfach Heimat- und Sachunterricht sollte Faktenwissen auswendig gelernt und damit u. a. der Einsatz von *Wiederholungs-* und *Elaborationsstrategien* angeregt werden (z. B. Wiederholung des abgedeckten Auswendiglernstoffs, Bildung von Eselsbrücken, Nutzung von Körperbriefkästen).
- Für das Schulfach Mathematik sollte eine Sachaufgabe gelöst werden und damit u. a. der Einsatz von *Organisations-* und *Elaborationsstrategien* evoziert werden (z. B. Markieren zentraler Angaben, Bilden von Analogien zu bereits gelösten Sachaufgaben, schrittweises Rechnen / Überschlagen, Visualisierung durch Skizzen).

Die Testaufgaben wurden gemeinsam mit zwei erfahrenen Grundschullehrkräften entwickelt sowie pilotiert (siehe Kapitel 8.4), um die inhaltliche und sprachliche Eignung, die Bearbeitungsdauer (max. 30 Minuten) und den Schwierigkeitsgrad für die intendierte Stichprobe (Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe) angemessen zu gestalten. Dabei wurde ein vermuteter fachlicher Lernzuwachs berücksichtigt, da zwischen den Messzeitpunkten acht Monate lagen, in denen Unterricht stattfand. So bildeten die Lernvignetten eine steigende Lernprogression im Fach ab.
Abbildung 34 zeigt exemplarisch die Testaufgabe für das Schulfach Heimat- und Sachunterricht zu beiden Messzeitpunkten. Die Themen (MZP1: Ernährung, MZP2: Regierungsbezirke) entstammen dem bayrischen LehrplanPLUS, Fachlehrplan Heimat- und Sachunterricht für die Jahrgangsstufen 3 / 4 (Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, 2014). Eine steigende inhaltliche wie strukturelle Komplexität wurde – neben dem geringeren Lebensweltbezug der Thematik zum zweiten Messzeitpunkt – durch eine Variation von Anzahl und Reihenfolge der zu lernenden Begriffe (MZP1: sechs Stufen, vorgegebene Reihenfolge; MZP2: sieben Regierungsbezirke und -sitze, Reihenfolge nicht vorgegeben) sowie durch zunehmend abstraktere bildungssprachliche Anforderungen (MZP1: überwiegend Alltagssprache; MZP2: überwiegend Fachsprache) gewährleistet. Die Testaufgaben für die Fächer Deutsch und Mathematik wurden nach einer entsprechenden Entwicklungslogik gestaltet und sind auf Anfrage erhältlich.
Als Ressourcen zur schriftlichen Bearbeitung der Aufgaben und Ausführung der kognitiven Aufgabenstrategien wurde den Schüler:innen ein Federmäppchen inklusive Radiergummi, Lineal, Bleistift und Textmarker zur Verfügung gestellt.
Die Bearbeitung der Lernvignetten erfolgte in allen Fällen an Schüler:innenpulten in offenen Räumen der jeweiligen Schulen (im offenen Lernhaus und in Differenzierungsräumen bei geöffneten Türen). Auf diese Weise waren die Testpersonen während der Bearbeitung äußeren Ablenkungen (Geräuschen, vorbeilaufende Personen) ausgesetzt, um ihr Lernverhalten im Zusammenhang mit dem Aspekt *Aufmerksamkeitsfokussierung* zu erfassen und eine authentische Lernsituation zu gestalten.
Zudem sollten die Versuchspersonen animiert werden, Fortschritte und Ergebnisse der Aufgabenbearbeitung reflektiert zu bewerten. Um in der postaktionalen Phase eine formale *Selbstevaluation* zu ermöglichen, enthielt das Übersichtsblatt zu jedem Arbeitsauftrag ein Kästchen für das Abhaken erledigter Aufgaben (siehe Tabelle 44). Ergänzend wurde Konzeptpapier ausgegeben, das den Hinweis enthielt: ‚Diese Seite kannst du als Schmierblatt verwenden', um

Schüler:innen, die bei der Überprüfung ihrer Ergebnisse auf Unstimmigkeiten stießen, dazu anzuregen, im Sinne einer adaptiven *Selbstreaktion* andere Lernstrategien auszuprobieren.

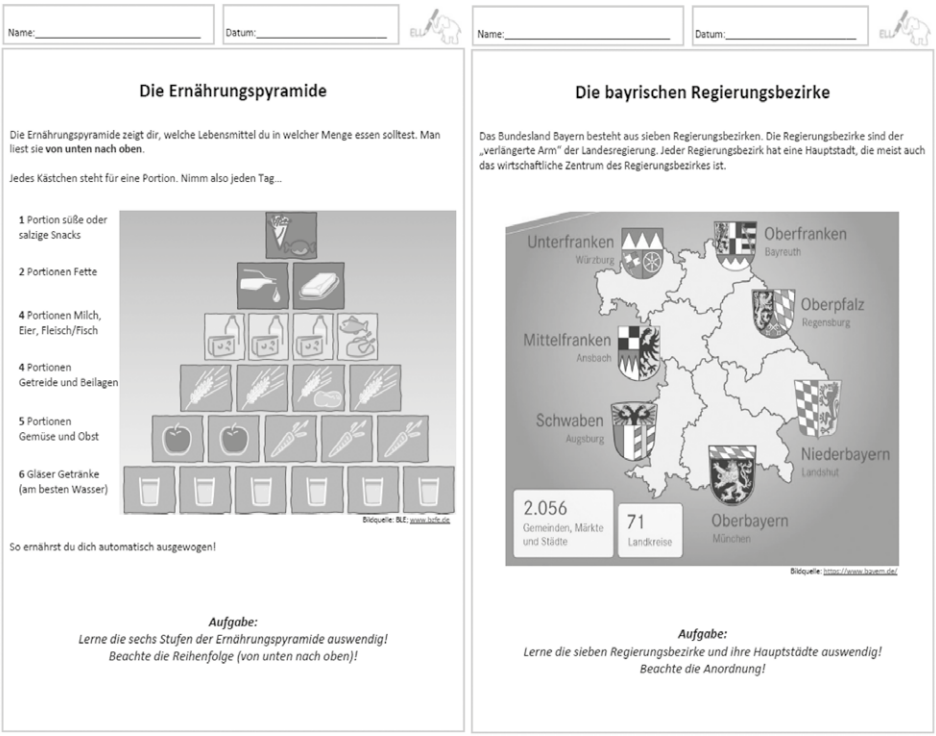


Abb. 34: Testaufgaben für das Schulfach Heimat- und Sachunterricht, MZP1 (links) und MZP2 (rechts)

8.3.2 Immanentes und exmanentes Nachfragen

Im Rahmen der Pilotierungen zeigte sich, dass das Lernverhalten der Versuchspersonen stellenweise einem gewissen Interpretationsspielraum unterlag und nicht durchgehend als eindeutig lernstrategisches Verhalten zu identifizieren war (siehe Kapitel 8.4.1). Nachfragen und Erklärungsaufforderungen während der Testsituation seitens der Testleitung sind in Laut-Denken-Studien jedoch nicht methodenkonform, da sie den Lernprozess der Schüler:innen beeinflussen können (Ericsson & Simon, 1993). Um einer spekulativen Dateninterpretation (Völzke, 2012) vorzubeugen, wurden in solchen Fällen, im Anschluss an die Laut-Denken-Studie, kurze *immanente und exmanente Nachfragen* (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014) gestellt. Erstere bezogen sich auf Themen, die bereits Gegenstand der vorangegangenen Erhebungssituation waren, und verfolgten das Ziel, Unklarheiten zu klären bzw. Inferenzen zu füllen. Letztere dienten der Erklärung erwarteter, jedoch nicht-gezeigter Verhaltensweisen im Zusammenhang mit dem spezifischen Erkenntnisinteresse der Forscherin. Die Fragen konzentrierten sich insbesondere auf:

- die Wahl der Bearbeitungsreihenfolge (z. B. ‚Weshalb hast du dich dazu entschieden, mit der Deutschaufgabe anzufangen?'), um zu beurteilen, ob das gezeigte Lernverhalten *unreflektiert-impulsiv* (Ziegler et al., 2010) oder intentional und damit selbstreguliert (siehe Kapitel 2.1.1) erfolgte,

- die Anwendung bzw. Nicht-Anwendung bestimmter Lernstrategien (z. B. ‚Weshalb hast du die Schlüsselwörter nicht unterstrichen?'), um zu beurteilen, ob diese z. B. aufgrund von Strategiedefiziten (siehe Kapitel 2.4.4) nicht eingesetzt wurden oder ob bewusst auf den Strategieeinsatz verzichtet wurde, z. B. aufgrund eines als zu gering eingestuften Schwierigkeitsgrads der Aufgabe, sowie
- den Abbruch von Aufgabenbearbeitungen (z. B. ‚Weshalb hast du aufgehört?' oder ‚Wie würdest du weitermachen?'), um in Erfahrung zu bringen, inwiefern sich die Versuchsperson der nicht erfolgten Fertigstellung einer Aufgabe bewusst war und eine Fortsetzung womöglich zu einem späteren Zeitpunkt, unter Einbezug weiterer Ressourcen, vorsah.

Insgesamt beschränkten sich diese Nachfragen pro Fall i.d.R. auf ein bis zwei gezeigte bzw. nicht-gezeigte Verhaltensweisen. Die Nachfragesituation wurde klar von der Laut-Denken-Erhebung abgegrenzt, indem die Testleitung sich nach Beendigung der laut-denkenden Bearbeitung des Lernszenarios zunächst für die Teilnahme bedankte und erst im Anschluss zu den Nachfragen überleitete.

8.3.3 Ergänzende Beobachtungen und Eingriffe in die Erhebungssituation

Neben dem systematisch erfassten selbstregulierten Lernen wurden im Rahmen der Testsituation weitere Merkmale der Versuchspersonen beiläufig beobachtet. Dazu zählten das Geschlecht der Teilnehmenden sowie Hinweise auf Erst- bzw. Zweitsprache und die Lesekompetenz (Leseflüssigkeit und sinnverstehendes Lesen). Diese Beobachtungen ergaben sich situativ während der Durchführung der Erhebungen.
In Einzelfällen führten diese Beobachtungen zu gezielten Eingriffen durch die Testleitung. Eine solche Einflussnahme erfolgte ausschließlich dann, wenn eine Testperson mangelndes Sprachverständnis äußerte und ein Nicht-Eingreifen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Abbruch oder einer Verzerrung der Lernsituation geführt hätte. Die Eingriffe beschränkten sich im Wesentlichen auf die Erklärung von Wortbedeutungen, insbesondere von Partikeln und Operatoren. Dies verdeutlichen die folgenden Kurzdialoge zwischen Versuchsperson (K2BSD) und Testleitung (I) [Transkript_K2BSD prä_Teil 1, Pos. 1-2 und 19-20]:

„K2BSD: Was ist ‚zusammenfassen'?
I: Zusammenfassen bedeutet, den Text kürzer zu machen. Die wichtigsten Infos herausschreiben.
[…]
K2BSD: Was bedeutet ‚je'?
I: Jeweils. Dass jede davon so viel kostet".

Da sowohl mangelndes Sprachverständnis als auch eine geringe Lesekompetenz die Interpretation des gezeigten selbstregulierten Lernverhaltens beeinflussen könnten, z. B. indem fehlende Wortkenntnisse die Auswahl geeigneter kognitiver Lernstrategien erschweren, wurden Beobachtungen dieser Art, einschließlich der Antworten auf Verständnisfragen, dokumentiert und in die fallbasierte Auswertung einbezogen.

8.4 Pilotierung

Nachdem in der vorliegenden Studie eigens für diese konzipierte Lernvignetten eingesetzt wurden, war eine vorgelagerte Pilotierung erforderlich. Diese umfasste zwei Phasen, die nachfolgend skizziert werden.

8.4.1 Erste Pilotierung

Die erste Pilotierung fand im Dezember 2021 statt. N = 3 Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe, die weder an der Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens noch (nach Angaben der Lehrkräfte) an anderweitigen Fördermaßnahmen zum selbstregulierten Lernen teilnahmen, bildeten die Stichprobe. Unter den Proband:innen befanden sich n = 2 männliche Personen mit Deutsch als Erstsprache sowie n = 1 weibliche Person mit Deutsch als Zweitsprache. Ein Ziel dieser Phase war, die Eignung der Testaufgaben zur Erfassung selbstregulierten Lernverhaltens im Hinblick auf relevante SRL-Aspekte zu überprüfen. Außerdem sollte die Lernvignette für den ersten Messzeitpunkt sowohl hinsichtlich ihrer (schrift-)sprachlichen und inhaltlichen Verständlichkeit als auch bezüglich der Bearbeitungsdauer bewertet werden. Zuletzt sollte der Instruktionsleitfaden einer kritischen Analyse unterzogen werden.

Zwei Testleiterinnen – die Autorin und eine vorab geschulte wissenschaftliche Mitarbeiterin des Lehrstuhls für Allgemeine Pädagogik, Erziehungs- und Sozialisationsforschung der LMU – führten die Piloterhebungen jeweils in Eins-zu-Eins-Settings mit den Proband:innen durch. Eine studentische Hilfskraft filmte den Erhebungsprozess. Bewegtbildaufnahmen wurden eingesetzt, da reine Audioaufnahmen keinen Aufschluss über schriftliche vollzogene Lernhandlungen (z. B. Markieren, Skizzieren oder Abhaken) und non-verbale Strategieanwendungen (z. B. Informationen mit der Hand abdecken oder den Blick zum Auswendiglernen abwenden) geben, die ggf. parallel zum Lauten Denken vollzogen werden (Sandmann, 2014). Die Teilnehmer:innen bearbeiteten alle drei Testaufgaben des Lernszenarios. Die Bearbeitungsqualität variierte stark, sowohl interpersonal zwischen den Versuchspersonen als auch intrapersonal je nach Aufgabe. Es kam jedoch in keinem Fall zu einem Abbruch der Bearbeitung der Lernaufgaben.

Ein Proband stockte beim Erlesen komplexer mehrsilbiger Nomen (u. a. ‚Ernährungspyramide', ‚Schulflohmarkt'), was das Leseverstehen jedoch nicht zu behindern schien. Zwei Proband:innen formulierten inhaltliche Rückfragen zum rechnerischen Vorgehen bei der Testaufgabe Mathematik und lösten die Aufgabe nach ausbleibender Beantwortung seitens der Testleitung nur unvollständig. Eine Probandin erkundigte sich nach einer Wortbedeutung, woraufhin sie eine knappe, paraphrasierende Antwort erhielt.

Die Bearbeitungsdauer lag mit 23–29 Minuten für die Gesamtvignette im vorgesehenen Bereich.

Alle Proband:innen wählten einen eher unreflektiert-impulsiven Lernzugang (Ziegler et al., 2010) und zeigten insgesamt wenig lernstrategisches Verhalten. Dies wurde auf die bislang nicht erfolgte Teilnahme an Förderinterventionen zum selbstregulierten Lernen zurückgeführt. Folgende basale Strategien konnten beobachtet und den sieben Aspekten des SRL-Arbeitsmodells (siehe Kapitel 7.3, Abbildung 10) zugeordnet werden:

- *Zielsetzung*: Ein Proband formulierte ein Zeitziel, das er sich aufgrund eines Anschlusstermins setzte.
- *Planungsverhalten*: Eine Probandin priorisierte die Testaufgaben mit Ziffern (von eins bis drei) und bearbeitete sie anschließend in der Reihenfolge der Nummerierung.

- *Selbstmotivation*: Ein Proband fragte nach einer Belohnung für die Bearbeitung der Lernvignette, ein weiterer Proband nutzte positive Selbstinstruktionen („Nur noch eins, dann habe ich es!"), um sich zur Fertigstellung der letzten Aufgabe zu motivieren.
- *Aufgabenstrategien*: Alle Proband:innen nutzten Wiederholung als Strategie zum Auswendiglernen und Zusammenfassen. Jeweils ein Proband verwendete Markierungen und Unterstreichungen zur Identifikation von wichtigen Angaben, schrittweises Rechnen zur Organisation der Mathematikaufgabe sowie das Herausschreiben von Stichpunkten zur Textzusammenfassung.
- *Aufgabenfokussierung*: Ein Proband formulierte nach der Bearbeitung von zwei Testaufgaben, dass er nun gerne eine Pause einlegen würde. Diese wurde ihm gewährt. Eine Probandin äußerte während der Bearbeitung der Mathematikaufgabe, dass ihr Kopf „voll" sei und legte ihren Oberkörper kurz mit geschlossenen Augen und verschränkten Armen auf den Tisch.
- *Selbstevaluation*: Zwei Proband:innen hakten die erledigten Aufgaben formal auf dem Übersichtsblatt ab. Eine erneute inhaltliche Prüfung der Ergebnisse erfolgte nicht.
- *Selbstreaktion*: Eine Proband:in fand per schrittweisem Rechnen nicht zum Ergebnis der Mathematikaufgabe und beschloss daraufhin, stattdessen das Ergebnis per Überschlagsrechnung zu schätzen.

Da der Einsatz basaler Lernstrategien in allen SRL-Aspekten des Arbeitsmodells beobachtet wurde, schien das Lernszenario grundsätzlich geeignet, selbstreguliertes Lernverhalten zu evozieren. Für eine systematische Auswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) im Rahmen der Haupterhebung wurde auf Basis dieser Pilotierung entschieden, die sieben SRL-Aspekte als deduktive, thematische Hauptkategorien eines Kategoriensystems heranzuziehen und dieses System mit einer größeren Datengrundlage induktiv auszudifferenzieren (siehe Kapitel 8.7.3).
Insgesamt machte die Analyse der Pilotdaten jedoch auch mehrere Überarbeitungen notwendig:

Methodentraining zur laut-denkenden Bearbeitung von Testaufgaben
Trotz der Aufforderung der Testleitung zu Beginn der Lernvignette, alle Gedanken und Gefühle laut auszusprechen, verstummte einer der Probanden während der Bearbeitung der Testaufgaben häufig. Daher wurde in Anlehnung an die Empfehlungen von Toschka und Sommer (2020) ein Methodentraining mit einfachen und schulalltagsnahen Aufgaben konzipiert:
Um die Teilnehmenden bei der Verbalisierung ihrer Gedankengänge zu unterstützen, sollten sie unmittelbar vor der eigentlichen Erhebung angeleitet werden, Rechenaufgaben (Additions- und Subtraktionsgleichungen mit zweistelligen Zahlen) laut-denkend zu bearbeiten. Das laute Denken wurde gemäß den Prinzipien der *kognitiven Lehre* (Renkl, 2010, S. 747) in einer instruktionalen Sequenz eingeführt. Zunächst modellierte die Testleitung das Laute Denken exemplarisch an einer Beispielaufgabe. Anschließend sollten die Schüler:innen dieses Vorgehen an einer weiteren Aufgabe selbstständig imitieren und erhielten dabei unterstützendes Feedback durch die Testleitung. Mehrere Wiederholungen dieses Prozesses waren möglich. Das Methodentraining wurde abgeschlossen, sobald die Teilnehmenden in der Lage waren, eine Rechenaufgabe vollständig eigenständig laut-denkend zu bearbeiten. Die Übung der Explikation kognitiver Prozesse einschließlich Strategien und Heuristiken (Renkl, 2010) trägt dazu bei, die Qualität der anschließend erhobenen verbalen Daten zu verbessern und Verzerrungen durch Unsicherheiten zu minimieren (Sandmann, 2014).
Es wurde festgelegt, das Lernszenario gemäß Instruktionsleitfaden (siehe Anhang 7) erst nach Abschluss des Methodentrainings durchzuführen.

Umgang mit inhaltlichen Fragen und Bestätigungsgesuchen
Während der Erhebungssituation, insbesondere nach erfolgter Bearbeitung einer Testaufgabe, blickten die Proband:innen mehrfach erwartungsvoll zur Testleitung, in Antizipation einer bestätigenden oder negierenden Reaktion. Der Verzicht auf jegliches Feedback schien die Teilnehmer:innen zu verunsichern und Verhalten zu evozieren, das ohne Anwesenheit der Testleitung möglicherweise nicht gezeigt worden wäre (z. B. wiederholtes Lesen der Aufgabenstellung). Um ein einheitliches Verfahren zu gewährleisten und Verzerrungen im Verhalten der Schüler:innen zu vermeiden, wurde entschieden, auf Bestätigungsgesuche sowie auf inhaltliche Rückfragen seitens der Testleitung mit folgendem Satz zu reagieren: ‚Stell dir vor, du bist allein im Raum. Probiere es einfach so, als wären wir gar nicht da'. Diese Anweisung wurde im Instruktionsleitfaden ergänzt (siehe Anhang 7).

Umgang mit sprachbezogenen Fragen
Um verständnisbedingte Verzerrungen im selbstregulierten Lernverhalten bei sprachbezogenen Fragen zu vermeiden, wurde folgende Anweisung im Instruktionsleitfaden (siehe Anhang 7) ergänzt: ‚Wenn Schüler:in (zweit-)sprachbedingte Verständnisfragen äußert, die die Bearbeitung der Aufgaben unmöglich machen, ist eine kurze Erklärung von Wortbedeutungen durch die Testleitung legitim'.

Umgang mit Deutungsambiguität
Ein Proband zeigte mehrdeutiges Lernverhalten, das nicht klar als lernstrategisch interpretiert werden konnte: Nach einem kurzen Sichten der Testaufgaben entschied er sich mit den Worten „Ich fange damit an!" dazu, mit der Mathematikaufgabe zu beginnen, ohne eine Begründung für die Bearbeitungsreihenfolge zu formulieren. Insofern war nicht ersichtlich, ob die Auswahl motivational (z. B. das Lieblingsfach zuerst), zeitlich priorisierend (z. B. nach Fälligkeit auf dem Übersichtsblatt) oder unreflektiert-impulsiv (Ziegler et al., 2010) erfolgt war. Um einer spekulativen Dateninterpretation (Völzke, 2012) vorzubeugen, wurde beschlossen, solche Situationen während künftiger Erhebungen auf Seiten der Testleitung zu notieren und im Anschluss an die laut-denkende Bearbeitung des Lernszenarios durch Nachfragen (siehe Kapitel 8.3.2) zu klären.

8.4.2 Zweite Pilotierung

Die zweite Pilotierung fand im Mai 2022 statt. Die Stichprobe bestand aus $N = 3$ Schülern der dritten Jahrgangsstufe, von denen $n = 2$ Teilnehmer (männlich, mit deutscher Erstsprache) bereits an der ersten Pilotierung teilgenommen hatten. Darüber hinaus nahm $n = 1$ weiterer Teilnehmer (männlich, bilingual mit deutscher und französischer Erstsprache, ohne vorherige Teilnahme an Fördermaßnahmen zum selbstregulierten Lernen) am zweiten Pilotdurchlauf teil. Die Ziele der Vorstudie bestanden darin, die Anpassungsmaßnahmen, welche nach der ersten Pilotierung beschlossen worden waren, zu beurteilen sowie die Eignung der für den zweiten Messzeitpunkt entwickelten Lernvignette zu überprüfen.
Die Vorschaltung des Methodentrainings bewährte sich: Die Teilnehmer verstummten während der Bearbeitung der Lernvignette seltener. Keine Testperson musste mehr als zwei Mal daran erinnert werden, Gedanken und Gefühle laut auszusprechen. Auch der Umgang mit inhaltlichen und sprachbezogenen Rückfragen wurde gut angenommen.
Eine Testleiterin führte die Piloterhebungen jeweils in Eins-zu-Eins-Settings mit den Probanden durch. Die Teilnehmer bearbeiteten alle drei Testaufgaben des Lernszenarios. Wiederum variierte die Bearbeitungsqualität sowohl zwischen den Versuchspersonen als auch intrapersonal je nach Aufgabe, ohne dass es zu einem Abbruch des Lernszenarios kam. Die Bearbeitungsdauer lag mit 22–27 Minuten im vorgesehenen Bereich.

Die Probanden wählten nach wie vor einen eher unreflektiert-impulsiven Lernzugang (Ziegler et al., 2010) und zeigten wenig lernstrategisches Verhalten. Keine der Versuchspersonen hatte zwischen der ersten und der zweiten Pilotstudie an Interventionen zur Förderung des selbstregulierten Lernens teilgenommen. Folgendes selbstreguliertes Lernverhalten konnte beobachtet und den Hauptkategorien des aus den sieben Aspekten des SRL-Arbeitsmodells hervorgegangenen Kategoriensystems (siehe Kapitel 8.7.3) zugeordnet werden:

- *Zielsetzung*: Ein Proband formulierte das quantitative Ziel, nur die beiden Testaufgaben zu bearbeiten, die bis zum nächsten Tag fällig waren, da er die verbleibende Aufgabe am Folgetag erledigen wolle.
- *Planungsverhalten*: Ein Proband unterstrich die Fälligkeitsangabe der Sachunterrichtsaufgabe (‚bis übermorgen') auf dem Übersichtsblatt und bearbeitete diese nicht.
- *Selbstmotivation*: Ein Proband artikulierte im Anschluss an das Durchlesen der Sachunterrichtsaufgabe, dass er diese „lieber morgen" bearbeiten würde.
- *Aufgabenstrategien*: Ein Proband nutzte Wiederholung als Strategie zum Auswendiglernen. Zwei Probanden verwendeten schrittweises Rechnen zur Organisation der Mathematikaufgabe, rudimentäre Unterstreichungen zur Identifikation von wichtigen Angaben sowie das Festhalten von Stichpunkten zur Textzusammenfassung.
- *Aufgabenfokussierung*: Ein Proband machte mehrere kurze Trinkpausen. Ein weiterer Proband fragte, ob er kurz zum Schaukeln hinausgehen dürfe.
- *Selbstevaluation*: Zwei Probanden hakten die erledigten Aufgaben formal auf dem Übersichtsblatt ab. Eine erneute inhaltliche Prüfung der Ergebnisse erfolgte nicht.
- *Selbstreaktion*: Ein Proband unterbrach die schriftliche Zusammenfassung des Textes mittels Stichwörtern und bat darum, die Aufgabe mündlich fertigstellen zu dürfen.

Da der Einsatz basaler Lernstrategien zu allen sieben SRL-Aspekten beobachtet wurde, schien die Lernvignette für den zweiten Messzeitpunt geeignet, um selbstreguliertes Lernverhalten zu evozieren.
Darüber hinaus wurden Hinweise auf weitere Aspekte selbstregulierten Lernverhaltens beobachtet, die das SRL-Arbeitsmodell nicht beinhaltet, sich jedoch an theoretische Modellierungen und empirische Beobachtungen (z. B. Pintrich, 2000; Vandevelde et al., 2013; Zimmerman, 2000, siehe Kapitel 2.3 und 3.2) rückanbinden ließen:

- *Aufgabenorientierung*: Vor der Aufgabenbearbeitung explizierte ein Proband sein Wissen zu Aufgabenerfordernissen der Deutschaufgabe mit den Worten: „Ach, wieder Stichpunkte machen".
- *Monitoring*: Während des Auswendiglernens der Regierungsbezirke im Rahmen der Sachunterrichtsaufgabe überprüfte ein Proband stetig seinen Lernfortschritt, indem er das Aufgabenblatt wiederholt umdrehte, um zu kontrollieren, ob er die Begriffe richtig memoriert hatte.

Daher wurden folgende Anpassungsmaßnahmen für die Hauptuntersuchung beschlossen:

Ausdifferenzierung des Kategoriensystems
Das Kategoriensystem wurde im Vorfeld der Hauptuntersuchung induktiv um die thematischen Hauptkategorien *Aufgabenorientierung* und *Monitoring* ergänzt. Zur differenzierten inhaltlichen Analyse sollten zusätzlich induktiv thematische Subkategorien am Material beider Pilotierungen identifiziert sowie das selbstregulierte Lernverhalten der Probanden

qualitativ-evaluativ beurteilt werden. Die Konzeption und Ausdifferenzierung des Kategoriensystems wird detailliert in Kapitel 8.7.3 beschrieben.

Umgang mit anhaltender Deutungsambiguität im Anschluss an Nachfragen
In Anlehnung an die Empfehlungen von Kuckartz (2018) wurde beschlossen, verbleibende Deutungsspielräume nach immanenten und exmanenten Nachfragen im Verlauf der inhaltsanalytischen Auswertung zu minimieren, indem das Material von mehreren unabhängig voneinander agierenden Rater:innen und unter Berücksichtigung der Kontextualität der Daten codiert werden sollte (siehe Kapitel 8.7.4).

8.5 Hinweise zur Berücksichtigung von Gütekriterien

In der quantitativen Forschung stehen die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität in direktem Zusammenhang mit der Qualität und Präzision des Messinstruments (Döring & Bortz, 2016f). Daher wurden sie in der quantitativen Teilstudie an der entsprechenden Stelle der Gliederung behandelt (siehe Kapitel 7.5). In der qualitativen Forschung wird die Übertragbarkeit einheitlicher Gütekriterien für unterschiedliche Erhebungs- und Auswertungsverfahren infrage gestellt – stattdessen werden häufig Maßnahmen des Qualitätsmanagements entlang des Forschungsprozesses beschrieben (Döring & Bortz, 2016f; Flick, 2008). Da es „für jede einzelne Methodologie und Methode […] verfahrensspezifische Kriterien gibt, die vor allem auf die konkrete Sicherstellung der methodischen Strenge beim jeweiligen Verfahren [abzielen]" (Döring & Bortz, 2016f, S. 114), empfiehlt sich eine Berücksichtigung einschlägiger Methoden-Fachliteratur bezüglich der Anwendung von Gütekriterien bei eigenen Studien (Döring & Bortz, 2016f).
Die vorliegende Studie folgt diesem Ansatz, indem sie erstens spezifische Qualitätsanforderungen an die Durchführung von Laut-Denken-Studien zur Herstellung prozessualer Konsistenz und der Vermeidung von Verzerrungen aufgreift, u. a. durch ein vorgeschaltetes Methodentraining (Toschka & Sommer, 2020) sowie durch standardisierte Anweisungen (Schnell, 2016). Diese Maßnahmen wurden bereits in Kapitel 8.4 beschrieben.
Zweitens wurden aufgrund des inhaltsanalytischen Auswertungsverfahrens (siehe Kapitel 8.7.1) die von Kuckartz und Rädiker (2024) sowie Mayring (2002) empfohlenen Gütekriterien für qualitative Forschungsprozesse herangezogen. Im Hinblick auf die Bewertung der *internen Studiengüte*, die die Qualität der methodischen Umsetzung innerhalb der Studie betrifft, betrachten die Autoren mehrere Gütekriterien als relevant, um sicherzustellen, dass die Forschung nachvollziehbar, valide und systematisch durchgeführt wird (Kuckartz & Rädiker, 2024; Mayring, 2002):

1. *Transparenz durch Verfahrensdokumentation:* Die Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses kann durch eine detaillierte Dokumentation aller Schritte sichergestellt werden. Die Transkription der Daten, das Anfertigen von Memos und die Anwendung eines klar strukturierten Kategoriensystems tragen hierzu bei.
2. *Argumentative Interpretationsabsicherung:* Die Gültigkeit der Ergebnisse kann durch eine enge Anbindung an die Daten gewährleistet werden. Dies umfasst insbesondere die unabhängige Codierung durch mehrere Rater:innen sowie die Einbindung von Datenbeispielen, die die Interpretation untermauern.
3. *Regelgeleitetheit:* Die Einhaltung festgelegter methodischer Regeln kann eine systematische Analyse sicherstellen. Dazu trägt v. a. ein verbindlicher Kategorienleitfaden (siehe Anhang 9) bei.

4. *Nähe zum Gegenstand:* Die Perspektiven der Versuchspersonen sollen authentisch erfasst werden, insbesondere durch die genaue Beobachtung und Dokumentation ihres verbalen und nonverbalen Verhaltens sowie durch den Abgleich mit in der Erhebungssituation entstandenen Materialien (z. B. bearbeitete Testaufgaben), um die Ergebnisse eng am erhobenen Datenmaterial auszurichten.
5. *Kommunikative Validierung:* Der Einbezug von Kolleg:innen bzw. Expert:innen dient der kritischen Reflexion der Ergebnisse. Diskussionen und Konsensbildung fördern die Glaubwürdigkeit und steigern die Qualität der Interpretation. Durch eine Rücksprache mit den Testpersonen kann zusätzlich überprüft werden, ob die Interpretation ihrer Aussagen und Verhaltensweisen mit ihren Intentionen übereinstimmt.
6. *Triangulation:* Die Kombination verschiedener Datenquellen kann zur Validierung der Ergebnisse beitragen.
7. *Reflexivität:* Eine kritische Reflexion der Forscher:innen hinsichtlich der eigenen Rolle und möglicher Verzerrungen ist essenziell, um die Objektivität der Analyse zu fördern.

Zur Sicherstellung *externer Studiengüte*, die die Übertragbarkeit und Relevanz der Ergebnisse außerhalb des spezifischen Forschungskontexts bewertet, zählen die Autoren (Kuckartz & Rädiker, 2024; Mayring, 2002):

8. *Übertragbarkeit:* Die Ergebnisse sollen so aufbereitet werden, dass andere Forschende einschätzen können, inwieweit sie auf andere Kontexte anwendbar sind. Dies kann z. B. durch eine dichte Beschreibung des Kontexts und des Samples erreicht werden.
9. *Kulturelle und soziale Relevanz:* Die Ergebnisse sollen nicht nur für das spezifische Forschungssetting, sondern auch für andere gesellschaftliche oder wissenschaftliche Fragestellungen von Bedeutung sein.
10. *Theoretische Verallgemeinerbarkeit:* Die in der Studie gewonnenen Erkenntnisse sollen einen Beitrag zur Weiterentwicklung von Theorien leisten können.

Um Redundanzen zu vermeiden, wird die konkrete Umsetzung dieser spezifischen Kriterien – den Empfehlungen von Flick (2008) folgend – entlang des Forschungsprozesses im Kontext des jeweiligen Kapitels integriert erläutert (Kapitel 8.6 – 8.9).

8.6 Datenerhebung und -aufbereitung

Datenerhebung

Die Prä-Erhebungen fanden im November 2022 vor der ersten Interventionseinheit zur Förderung des selbstregulierten Lernens statt. Die Post-Erhebungen wurden im Juli 2023, jeweils nach Abschluss der letzten Fördereinheit, durchgeführt. Acht Erhebungen pro Messzeitpunkt wurden von der Autorin selbst durchgeführt. Die verbleibenden zwei Erhebungen pro Messzeitpunkt leitete eine vorab geschulte wissenschaftliche Mitarbeiterin des Lehrstuhls für Allgemeine Pädagogik, Erziehungs- und Sozialisationsforschung der LMU, die bereits bei der Durchführung der Pilotierungen mitgewirkt hatte. Unterstützt wurden die Testleiterinnen durch zwei studentische Hilfskräfte, die die laut-denkende Bearbeitung der Lernszenarien und die anschließenden immanenten und exmanenten Nachfragen videografierten.
Alle Mitwirkenden, einschließlich der Lernmentor:innen vor Ort, wurden vor der ersten Erhebung in einem gemeinsamen Termin in die räumliche, zeitliche und personelle Organisation, den genauen Ablauf der Erhebung sowie die Aufgabenverteilung eingewiesen. Darüber hinaus fand ein Schulungstermin statt, indem der standardisierte Erhebungsdurchlauf

gemäß des bereits in der zweiten Pilotierungsstudie eingesetzten Instruktionsleitfadens (siehe Anhang 7) eingeübt und der Umgang mit potenziell auftretenden Schwierigkeiten erörtert wurde.
Die Einwilligung der Teilnehmer:innen zur digitalen Aufzeichnung von Ton und Bewegtbild wurde jeweils unmittelbar vor der Präsentation des Lernszenarios eingeholt. Dabei wurde in Übereinstimmung mit forschungsethischen Richtlinien (Döring & Bortz, 2016d; Hopf, 2005) nochmals explizit darauf hingewiesen, dass die Teilnahme freiwillig war, jederzeit abgebrochen oder widerrufen werden konnte und aus einer Nicht-Teilnahme keinerlei Nachteile entstanden.
Die Durchführung der Datenerhebungen erfolgte planmäßig auf Basis des Instruktionsleitfadens (siehe Anhang 7), so dass eine *Regelgeleitetheit des Erhebungsprozesses* (Kuckartz & Rädiker, 2024) sichergestellt werden konnte Die Erhebungen dauerten im Durchschnitt 26 Minuten; die kürzeste endete nach 23 Minuten, die längste nach 32 Minuten. Im Anschluss hielten die Testleiterinnen ihre Eindrücke zu Lese- und (Zweit-)Sprachkompetenz der Teilnehmer:innen, Qualität der Interaktion, Auffälligkeiten und Irritationen jeweils fest und glichen diese verbal mit Eindrücken der Hilfskräfte ab, um die *Reflexivität* und *kommunikative Validierung* (Kuckartz & Rädiker, 2024) zu fördern.

Datenaufbereitung
Die Videoaufnahmen wurden von drei studentischen Hilfskräften mithilfe der Software f4 (Version 7.0.6) manuell und vollständig transkribiert. Die Transkription orientierte sich an den Regeln zur inhaltlich-semantischen Transkription nach Dresing und Pehl (2022), ergänzt um eine Anweisung von Rädiker und Kuckartz (2019), die sich speziell auf Videoaufnahmen bezieht und festlegt, dass nonverbale Aktivitäten wie Lautäußerungen in einfache Klammern gesetzt werden.
Eine phonetische Transkription wurde in Anlehnung an die Empfehlungen von Mayring (2002) nicht vorgenommen, da der Fokus der Analyse auf der Bedeutungsebene lag. Die lautliche Ebene wurde lediglich insofern berücksichtigt, als sie Hinweise auf die (Zweit-) Sprachkompetenz der Teilnehmer:innen lieferte. Diese Hinweise wurden, einem pragmatischen Vorgehen folgend (Kuckartz, 2018), in Memos dokumentiert, wodurch eine phonetische Transkription überflüssig war.
Zur Sicherstellung der *Transparenz durch Verfahrensdokumentation* (Kuckartz & Rädiker, 2024) wurde der gesamte Transkriptionsprozess dokumentiert, einschließlich der Transkriptionsregeln, die in Anhang 8 aufgeführt sind.
Im Anschluss wurden alle Transkripte[14] durch eine zweite Hilfskraft gegengelesen und stichprobenartig mit den Videoaufnahmen abgeglichen, um Fehler und Ungenauigkeiten zu bereinigen.
Darüber hinaus wurden die von den Versuchspersonen bearbeiteten Dokumente (Testaufgaben, Hausaufgabenübersicht, Konzeptpapier) sowie die Paper-and-Pencil-Fragebögen (siehe Anhang 1) beider Messzeitpunkte digitalisiert.
Im Anschluss wurden die Transkripte, Dokumente und Fragebögen in die Software MAXQDA (Version 2022) importiert. Für jede Versuchsperson wurde zu diesem Zweck eine Dokumentengruppe angelegt, in der zusätzlich zu den importierten Daten die handschriftlich festgehaltenen Postskripte aus den Erhebungssituationen als Memos erfasst wurden.

14 Die Transkripte von Laut-Denken-Studien werden üblicherweise als *Laut-Denken-Protokolle* oder *Think-Aloud Protocols* bezeichnet (Konrad, 2017). Der Begriff *Transkripte* wird daher im weiteren Verlauf nur dann verwendet, wenn die Laut-Denken-Protokolle einschließlich der transkribierten immanenten und exmanenten Nachfragen gemeint sind. An den Stellen, die ausschließlich auf die Laut-Denken-Protokolle referieren, wird der präzisere Begriff beibehalten.

8.7 Datenauswertung

Im vorliegenden Kapitel wird das methodische Vorgehen bei der Datenauswertung begründet und beschrieben. In Anlehnung an die Empfehlungen von Schreier (2014) wird dabei der Reihe nach auf das Auswertungsverfahren (Kapitel 8.7.1), die Auswahl des Materials (Kapitel 8.7.2), die Entwicklung des Kategoriensystems (Kapitel 8.7.3), den Prozess der Probecodierungen einschließlich vorgenommener Modifikationen (Kapitel 8.7.4), den Prozess der Hauptcodierung (Kapitel 8.7.5) sowie auf die gewählte Analyselogik (Kapitel 8.7.6) eingegangen.

8.7.1 Die Qualitative Inhaltsanalyse als Auswertungsverfahren

Die *qualitative Inhaltsanalyse* ist ein systematisches Verfahren zur Analyse von Texten und anderen Kommunikationsformen, das darauf abzielt, ausgewählte Bedeutungsaspekte zu beschreiben (Flick, 2016; Schreier, 2014). Die Beschreibung erfolgt interpretativ, indem die Bedeutungsaspekte als Kategorien expliziert und einem inhaltsanalytischen Kategoriensystem zugeordnet werden (Schreier, 2014). Im Vergleich zu anderen qualitativen Methoden, wie z. B. der *Grounded Theory*, die stärker auf die iterative Generierung von Theorien fokussiert, oder der *Hermeneutik*, die eine stärker interpretative und subjektive Herangehensweise verfolgt, setzt die qualitative Inhaltsanalyse auf eine konsequente Systematik und Nachvollziehbarkeit der Analyse (Dresing & Pehl, 2024; Kuckartz, 2018; Mayring, 2015). Sie eignet sich damit als Auswertungsverfahren v. a. für Forschungsfragen, die eine strukturierte und transparente Erfassung von Bedeutungen sowie die systematische Analyse von Texten oder anderen Datenquellen erfordern.

Schreier (2014) weist darauf hin, dass unter dem Begriff der qualitativen Inhaltsanalyse unterschiedliche Ansätze und Verfahren verschiedener Forscher:innen subsummiert werden, die je nach Zielsetzung und Art des Materials variieren. Daher wird nachfolgend präzisiert, welcher spezifische Ansatz zur Anwendung kommt und weshalb dieses Verfahren gewählt wurde:

Die qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (Kuckartz et al., 2004; Kuckartz et al., 2008) wird als sehr flexibel wahrgenommen (Steigleder, 2008), da sie drei Varianten umfasst, die je nach Bedarf einzeln, kombiniert oder sukzessive am gleichen Material angewendet werden können: die *inhaltlich-strukturierende*, die *evaluative* und die *typenbildende* qualitative Inhaltsanalyse. In allen drei Verfahren kann ein Prozess der induktiven, deduktiven oder gemischten Kategorienbildung zum Einsatz kommen. Es können verschiedene Typen von Kategorien, wie z. B. thematische oder auch evaluative Kategorien berücksichtigt werden (Kuckartz, 2018). Eine Besonderheit der drei Verfahren ist ihre Orientierung sowohl an themen- als auch fallbezogenen Analysen. Dies unterscheidet sie von der Konzeption der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2002), bei der die fallorientierte Perspektive im Vergleich zur Kategorienorientierung eine tendenziell untergeordnete Rolle spielt (Steigleder, 2008).

Da die vorliegende Studie den Fokus sowohl auf thematische (Identifikation und Veränderung selbstregulierten Lernverhaltens) als auch auf fallbezogene Analysen (Veränderungen bei Schüler:innen mit unterschiedlichen SRL-Ausgangsniveaus) richtet und dafür eine Mischung aus inhaltlich-strukturierender und evaluativer qualitativer Inhaltsanalyse anstrebt, erwies sich Kuckartz (2018) flexibler Ansatz als geeignetes Auswertungsverfahren. So können durch die Kombination thematischer und evaluativer Kategorien nicht nur die inhaltlichen Bedeutungen von SRL-Aspekten erfasst, sondern auch graduelle Bewertungen des Materials vorgenommen werden. Bewertende Kategorien können Kuckartz (2018) zufolge auf thematischen Kategorien basieren. Dies ist in der vorliegenden Arbeit besonders relevant, um das Lernverhalten der Versuchspersonen umfassend – inhaltlich *und* anhand qualitativer Abstufungen im selbstregulierten Lernen – zu evaluieren.

Ein ergänzender, pragmatischer Grund für die Wahl dieses Auswertungsverfahren war die Möglichkeit, die qualitative Analyse softwaregestützt mit dem Programm MAXQDA (Version 2022) durchzuführen. Dies erleichtert eine systematische und transparente Bearbeitung der Daten (Kuckartz & Rädiker, 2024) und ermöglicht eine effiziente Analyse sowohl textlicher als auch multimodaler Daten (Rädiker & Kuckartz, 2019).

8.7.2 Auswahl des Materials

Die Datengrundlage bzw. die sogenannten *Auswahleinheiten* (Kuckartz, 2018) für die Durchführung der qualitativen Inhaltsanalyse bildeten die Transkripte der $N = 10$ Fälle zu beiden Messzeitpunkten. Die Auswahlkriterien für die Fälle wurden bereits in Kapitel 8.2 erläutert. Ergänzend wurden Memos und Dokumente (z. B. Testaufgaben, Hausaufgabenübersicht, Konzeptpapier) herangezogen, um unklare Stellen in den Transkripten zu überprüfen und zu validieren sowie eine möglichst große *Nähe zum Forschungsgegenstand* (Kuckartz & Rädiker, 2024) zu gewährleisten. Während die Auswahleinheiten die gesamten Fälle darstellen, bestehen die *Analyseeinheiten* (Kuckartz, 2018) aus zu den jeweiligen Messzeitpunkten generierten Daten. Dies ermöglicht sowohl eine themen- und fallbasierte Analyse für jeden Messzeitpunkt als auch die Identifikation von Entwicklungen und Veränderungen im Lernverhalten über die Messzeitpunkte hinweg. Als minimale *Codiereinheit* wurde in Anlehnung an Kuckartz (2018) eine für sich allein verständliche Sinneinheit definiert, die mit einem Aspekt selbstregulierten Lernverhaltens in Verbindung steht (ausführlich siehe Kapitel 8.7.4).

8.7.3 Erstellung des Kategoriensystems

Das hierarchisch organisierte Kategoriensystem wurde in einer Kombination aus thematischen und evaluativen Kategorien angelegt. Obwohl die Anzahl der Ebenen theoretisch unbegrenzt ist und je nach Kategorie variieren kann (Kuckartz, 2018), erwiesen sich drei Ebenen als ausreichend, um das Material differenziert zu beschreiben und zu bewerten. Thematische Kategorien wurden als Hauptkategorien (Ebene 1) sowie, falls zur inhaltlichen Präzisierung erforderlich, als Subkategorien (Ebene 2) definiert. Die evaluativen Kategorien differenzieren die thematischen Kategorien hinsichtlich ihrer qualitativen Abstufung aus. Sie bilden im Kategoriensystem jeweils die unterste Ebene (Ebene 3 bzw. Ebene 2, sofern keine thematische Subkategorie definiert wurde).

Die Erstellung der thematischen Kategorien folgte einem gemischt deduktiv-induktiven Vorgehen:

Als Ausgangspunkt für die deduktiven Hauptkategorien (Ebene 1) dienten die sieben Aspekte des SRL-Arbeitsmodells (*Zielsetzung, Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion*), das bereits für den quantitativen Studienteil herangezogen wurde (siehe Kapitel 7.3, Abbildung 10). Zwei weitere Hauptkategorien wurden induktiv, basierend auf den Daten aus den Pilotierungen, identifiziert: *Aufgabenorientierung* und *Monitoring* (siehe Kapitel 8.4.2).

Im Verlauf der Hauptstudie wurden folgende weitere Hauptkategorien induktiv am Material entwickelt: *Arbeitsorganisation, Selbsteinschätzung* und *Academic Helpseeking*. Tabelle 45 beschreibt die insgesamt 12 thematischen Hauptkategorien inhaltlich und ordnet sie den Phasen des selbstregulierten Lernens nach Zimmerman (2000) zu. Die inhaltliche Präzisierung der Kategorien erfolgt auf der jeweils konkretesten thematischen Ebene. Abstrakte Aspekte wurden zur Verdeutlichung um Beispiele ergänzt (ausführliches Kategoriensystem siehe Anhang 9).

Tab. 45: Thematische Hauptkategorien und thematische Subkategorien (sofern vorhanden)

SRL-Phase	Bezeichnung der thematischen Hauptkategorie *(Codierkürzel)*	Beschreibung der thematischen Hauptkategorie bzw. Präzisierung durch thematische Subkategorie, sofern vorhanden *(Codierkürzel Subkategorie)*
präaktionale Phase: vor dem Lernen / der Aufgabe	*Aufgabenorientierung (AUO)*	• Schüler:in verschafft sich einen Überblick über die Aufgabe (z. B. überfliegt Aufgabenstellung) und/oder • Schüler:in schätzt vor Bearbeitung die Aufgabenschwierigkeit ein und/oder • Schüler:in schätzt vor der Bearbeitung Aufgabenerfordernisse ein (z. B. Platzbedarf)
	Arbeitsorganisation (ARO)	• Schüler:in legt Arbeitsutensilien bereit, die er/sie zur anschließenden Bearbeitung der Aufgabe benötigt (z. B. Textmarker)
	Selbsteinschätzung (EIN)	• Schüler:in schätzt das eigene Lernen und/oder die eigenen Fähigkeiten ein (formuliert z. B. gut in Mathematik zu sein)
	Zielsetzung (ZIE)	• Schüler:in setzt sich ein Zeitziel und/oder • Schüler:in setzt sich ein Lern- oder Leistungsziel
	Planung (PLA)	• Schüler:in plant strategisch (den Einsatz von Lernstrategien zur Aufgabenlösung) und/oder • Schüler:in plant zeitlich (Priorisierung, Bearbeitungsreihenfolge und/oder -dauer)
	Selbstmotivation (MOT)	• Schüler:in zeigt/formuliert intrinsisch motiviertes Lernverhalten bzw. Interesse und/oder • Schüler:in lässt sich durch Anreize extrinsisch motivieren und/oder • Schüler:in redet sich selbst gut zu und/oder • Schüler:in zeigt/formuliert aufgabenbezogene Selbstwirksamkeitserwartung

SRL-Phase	Bezeichnung der thematischen Hauptkategorie *(Codierkürzel)*	Beschreibung der thematischen Hauptkategorie bzw. Präzisierung durch thematische Subkategorie, sofern vorhanden *(Codierkürzel Subkategorie)*
aktionale Phase: während des Lernens / der Aufgabe	*Aufgabenstrategien (AST)*	• *Organisationsstrategien (ORG):* Schüler:in setzt Strategien ein, die die Informationen in eine leichter zu verarbeitende Form transformieren (z. B. Schlüsselwörter unterstreichen) • *Wiederholungsstrategien (WDH):* Schüler:in setzt Strategien ein, die dabei unterstützen, Lernstoff präzise zu speichern bzw. Auswendiglernen erleichtern (z. B. einen Text/eine Aufgabenstellung nochmal lesen) • *Elaborationsstrategien (ELA):* Schüler:in setzt Strategien ein, die tiefes Verstehen begünstigen, indem sie die neuen Informationen mit bestehendem Wissen verknüpfen (z. B. eigene Beispiele finden)
		• *sonstige Lerntechniken (TEC):* Schüler:in setzt spezifische, kleine Handlungsschritte ein, die innerhalb einer Lernstrategie beachtet bzw. genutzt werden, um eine Aufgabe zu lösen (z. B. stiftbegleitendes Lesen, um Verrutschen zu vermeiden)
	Aufmerksamkeitsfokussierung (AUF)	• Schüler:in schützt sich aktiv vor äußerer Ablenkung (z. B. Lärm) und/oder • Schüler:in schützt sich aktiv vor innerer Ablenkung (z. B. kognitiver Überlastung)
	Monitoring (MON)	• Schüler:in unternimmt unmittelbare Fehlerkorrektur durch metakognitive Überwachung (z. B. korrigiert sich beim Verlesen) • Schüler:in setzt metakognitive Strategien zur Überwachung kognitiver Aspekte des Lernens ein (z. B. prüft Verständnis/Lernfortschritt) und/oder • Schüler:in setzt metakognitive Strategien zur Überwachung metakognitiver Aspekte des Lernens ein (z. B. behält Lernprozess im Hinterkopf; passt ggf. Planung an) und/oder • Schüler:in setzt metakognitive Strategien zur Überwachung motivational-volitionaler Aspekte des Lernens ein (z. B. nimmt wahr, dass Leistungsfähigkeit abnimmt)

SRL-Phase	Bezeichnung der thematischen Hauptkategorie *(Codierkürzel)*	Beschreibung der thematischen Hauptkategorie bzw. Präzisierung durch thematische Subkategorie, sofern vorhanden *(Codierkürzel Subkategorie)*
aktionale Phase: während des Lernens / der Aufgabe	*Academic Helpseeking (HEL)*	• Schüler:in versucht, Testleiter:in als externe Ressource zu nutzen, um die Aufgabe zu lösen (stellt z. B. eine inhaltliche Frage) und/oder • Schüler:in berichtet von der Nutzung externer Ressourcen (Eltern; Lehrkräfte)
postaktionale Phase: nach dem Lernen / der Aufgabe	*Selbstevaluation (SEE)*	• Schüler:in setzt Strategien zur Bewertung der eigenen Lernergebnisse ein (z. B. Lösung inhaltlich prüfen, formalen Antwortsatz schreiben) und/oder • Schüler:in setzt Strategien zur Bewertung des eigenen Lernprozesses/Lernstands ein (z. B. überlegen, was gut funktioniert hat; Erledigtes auf Lernplan formal abhaken)
	Selbstreaktion (SER)	• Schüler:in reagiert adaptiv (z. B. Strategie verändern) auf Aufgaben und/oder auf Erkenntnisse des Monitorings bzw. der Selbstevaluation oder • Schüler:in reagiert defensiv (z. B. Aufgeben) auf Aufgaben und/oder auf Erkenntnisse des Monitorings bzw. der Selbstevaluation

In einem zweiten Schritt wurden evaluative Subkategorien deduktiv-induktiv entwickelt, um das gezeigte selbstregulierte Lernverhalten anhand qualitativer Abstufungen zu bewerten:

Theoretische Orientierung für die deduktiven evaluativen Kategorien bildete Zimmermans (2000) Multi-Level-Modell (siehe Kapitel 2.4.3) mit den qualitativ aufeinander aufbauenden Stufen *(2) Nachahmung, (3) Selbstkontrolle* und *(4) Selbstregulation,* die für das vorliegende Kategoriensystem, wie in den nachfolgenden Absätzen dargelegt wird, adaptiert wurden.[15] Da das Modell (Zimmerman, 2000) entwicklungspsychologische Herausforderungen im Lernstrategieerwerb und -gebrauch junger Lernender jedoch nicht explizit berücksichtigt, wurden zur Spezifizierung der Ratingstufen ergänzend induktive Verhaltensindikatoren der Versuchspersonen herangezogen, die auf Nutzungsdefizite hinweisen und sich an Hasselhorn und Golds (2017) Konzept der Strategiedefizite (siehe Kapitel 2.4.4) theoretisch rückanbinden lassen:

Die Umsetzung eines thematischen SRL-Aspekts durch Lernverhalten auf der Stufe *(2) Nachahmung* wurde in der vorliegenden Studie als *imitierendes Lernverhalten* mit dem Codierkürzel *(-)* kategorisiert. Lernende verfügen auf diesem Niveau zwar über die Kenntnis einer Lernstrategie, können diese aber lediglich reproduktiv und wenig zielführend anwenden.

15 Die niedrigste Erwerbsstufe des Erwerbstufenmodells, *(1) Beobachtung* (Zimmerman, 2000) wurde nicht zur Bildung der evaluativen Kategorien herangezogen, da die Lernvignetten keine Modellierungssequenz durch die Testleitungen umfassten.

Ohne Hilfestellung gestaltet sich der Strategieeinsatz noch fehlerbehaftet (Zimmerman, 2000). Grundschüler:innen sind in diesem frühen Erwerbsstadium durch den Strategieeinsatz außerdem häufig kognitiv so stark belastet, dass „nicht nur kein neuer Nutzen entsteht, sondern, sondern die Leistungsresultate […] sogar ungünstiger ausfallen können" (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 97). Dieses Erwerbsniveau wird in der Literatur auch mit dem Stadium der Nutzungsdefizite (Miller, 1994) bzw. Nutzungsineffizienz (Hasselhorn, 1996) in Verbindung gebracht (siehe Kapitel 2.4.4).

Auf Stufe *(3) Selbstkontrolle* wurde die Umsetzung von SRL-Aspekten im vorliegenden Material als *ansatzweise selbstreguliert*[16] mit dem Codierkürzel *(+)* bewertet. Lernende auf diesem qualitativen Niveau beginnen, Strategien in bekannten Aufgaben bewusst und überwiegend systematisch einzusetzen, wenden die Strategien aber häufig noch nicht konsistent an. Sie sind nach wie vor auf konstruktives Feedback und Unterstützung angewiesen. Ein Übertragen auf neue Lernszenarien gelingt ohne externe Hilfestellung häufig noch nicht, der Einsatz bleibt meist kontextgebunden. Bei fehlender Automatisierung der Strategie und/oder mangelnder Sensitivität für einen wirkungsvollen Strategieeinsatz können auf dieser Stufe weiterhin Nutzungsdefizite auftreten (Hasselhorn & Gold, 2017; Miller, 1994; Zimmerman, 2000).

Die Umsetzung eines thematischen SRL-Aspekts durch Lernverhalten auf Stufe *(4) Selbstregulation* wurde als *selbstreguliert* mit dem Codierkürzel *(++)* kategorisiert. In diesem Stadium können Lernstrategien flexibel und konsistent auf bekannte und neue Lernsituation angewendet bzw. transferiert werden (Zimmerman, 2000). Nutzungsdefizite sind überwunden, so dass die Leistungen von Schüler:innen vom Einsatz der selbstregulierten Verhaltensweisen profitieren (Hasselhorn & Gold, 2017).

Im Rahmen der Probecodierungen (siehe Kapitel 8.7.4) stellte sich heraus, dass eine weitere Ausdifferenzierung der Skalierung im niedrigen qualitativen Umsetzungsbereich von SRL-Aspekten erforderlich war. Einige Proband:innen zeigten ungünstiges selbstreguliertes Verhalten, das sich u. a. in Fehlanwendungen von Lernstrategien manifestierte. Deshalb wurde induktiv eine Stufe zur Codierung von *ungünstigem Lernverhalten* mit dem Codierkürzel *(--)* definiert. Diese induktive Erweiterung erscheint vor dem Hintergrund von Konrads (2024) forschungssynthetischen Ausführungen zu Beeinträchtigungen im selbstregulierten Lernen durch ungünstige Routinen und Lerngewohnheiten plausibel.

Tabelle 46 stellt die Systematik und Reihenfolge der vierstufigen evaluativen Skalierung samt ihrer Operationalisierung dar.

Darüber hinaus wurde für jede thematische Kategorie ein Subcode für gezeigtes Verhalten *nach Aufforderung / Hilfestellung* eingeführt, der mit dem Codierkürzel *(0)* versehen wurde. Dieser Subcode kam zur Anwendung, wenn Lernverhalten nicht eigeninitiativ, sondern nach einem Eingriff in die Erhebungssituation durch die Testleitung gezeigt wurde (siehe Kapitel 8.3.3). Dies war beispielsweise der Fall, wenn ein:e Schüler:in mit Deutsch als Zweitsprache einen Operator in einer Testaufgabe nicht verstand und die Testleitung durch eine erklärende Formulierung (z. B. „Das Wort ‚zusammenfassen' meint hier, dass du ‚das Wichtigste herausschreiben' sollst") unweigerlich einen Hinweis zur Strategieanwendung gab. Die Niveaueinschätzung des daraufhin gezeigten Lernverhaltens wurde im jeweiligen Memo ergänzt, um eine klare Abgrenzung zu den Ratingstufen des selbstinitiierten Lernverhaltens zu markieren.

16 Der Begriff *Selbstkontrolle* wurde als evaluative Kategorie vermieden, da er in der Fachliteratur für unterschiedliche Phänomene verwendet wird und somit missverständlich ist. So bezeichnet Selbstkontrolle z. B. bei Zimmerman (2000) sowohl ein Erwerbsstadium als auch einen Aspekt des selbstregulierten Lernens während der Lernphase (siehe Kapitel 2.3). Tangney et al. (2004) definieren Selbstkontrolle hingegen als ein weitreichendes Konstrukt, das die Kontrolle unerwünschter Gedanken, die Emotionsregulation, die Impulskontrolle, Handlungspersistenz, Leistungsüberwachung sowie die Überwindung unerwünschter Gewohnheiten umfasst. Lohaus und Glüer (2017) setzen Selbstregulation und Selbstkontrolle sogar gleich.

Weiterhin musste berücksichtigt werden, dass die Schüler:innen auch im Rahmen der anschließenden immanenten und exmanenten Nachfragen Angaben zu Aspekten ihres selbstregulierten Lernverhaltens machten. Diese Angaben galt es vom gezeigten Verhalten während der laut-denkenden Bearbeitung der Lernszenarien zu unterscheiden, da sie Strategiekenntnisse markieren können sowie Absichten oder Erklärungen darüber, welche Strategien die Schüler:innen unter bestimmten Voraussetzungen einsetzen, aber nicht in allen Fällen ihr tatsächliches Lernverhalten verdeutlichen. Daher wurde das Kategoriensystem für jede thematische Kategorie um einen Subcode mit dem Kürzel *I* (z. B. *ORGI*) ergänzt. Dieser wurde ausschließlich für Angaben zum selbstregulierten Lernen vergeben, die nicht während der laut-denkenden Bearbeitung der Lernvignetten, sondern nachträglich im Rahmen der einer Interviewsituationen gleichenden Nachfragen gemacht wurden.

Tab. 46: Evaluative Subkategorien

Bezeichnung der evaluativen Subkategorie *(Codierkürzel)*	**Beschreibung der evaluativen Subkategorie**
ungünstiges Lernverhalten (--)	• Schüler:in setzt den thematischen SRL-Aspekt ungünstig um, indem er/sie eine unpassende Lernstrategie oder Routine anwendet (z. B. *TEC--*: Schüler:in wendet die Technik ‚Raten' auf der Basis gegebener Zahlen an, um eine Sachaufgabe zu lösen)
imitierendes Lernverhalten (-)	• Schüler:in verfügt über Kenntnis einer prinzipiell geeigneten Strategie, wendet diese jedoch lediglich imitativ / nicht zielgerichtet / fehlerbehaftet an (z. B. *ORG-*: Schüler:in wendet die Strategie ‚Unterstreichen' an, um die wichtigsten Angaben in einer Sachaufgabe herauszufiltern, markiert dabei jedoch überwiegend ganze Sätze inklusive irrelevanter Angaben) und/oder • Schüler:in ist durch Strategieeinsatz so stark kognitiv belastet, dass die Lösung der Testaufgabe / die Bearbeitung des Lernszenarios aus dem Fokus gerät, Lernprodukt / Lernprozess nicht profitieren (z. B. *ORG-*: Schüler:in kann auf Basis der zahlreichen unterstrichenen Sätzen und irrelevanten Angaben keine Zusammenfassung des Sachtextes erstellen)
ansatzweise selbstreguliertes Lernverhalten (+)	• Schüler:in setzt eine geeignete Strategie im Wesentlichen zielgerichtet und mindestens ansatzweise korrekt ein (z. B. *ORG+:* Schüler:in wendet die Strategie ‚Stichpunkte verfassen' an, um einen Sachtext zusammenzufassen; dabei wählt er / sie bereits passende Stichpunkte aus und reiht diese aneinander; eine systematische inhaltliche Zusammenfassung, absatzweise oder in thematisch strukturierter Darstellung, erfolgt jedoch nicht) und/oder • Strategieeinsatz des / der Schüler:in ist weitgehend sicher, jedoch noch nicht automatisiert. Schüler:in ist / erscheint beim Versuch, die Strategie auf Testaufgabe / Lernszenario zu übertragen noch kognitiv belastet (z. B. *ORG+:* Schüler:in nutzt die Strategie ‚Unterstreichen', hält jedoch häufig inne, um zu überlegen, welche Wörter wichtig sind. Dies verlangsamt den Leseprozess und die Verarbeitung der Textinhalte)

selbstreguliertes Lernverhalten (++)	• Schüler:in wendet eine geeignete Strategie flexibel und konsistent auf Testaufgabe / Lernszenario an; Nutzungsdefizite sind / scheinen überwunden (z. B. *ELA++:* Schüler:in lernt die bayrischen Regierungsbezirke und die zugehörigen Hauptstädte auswendig, in dem er/sie sich für jeden Bezirk einen passenden Merksatz als Eselsbrücke baut)

Um dem Kriterium *Transparenz durch Verfahrensdokumentation* (Kuckartz & Rädiker, 2024) zu genügen, wurde ein *Kategorienleitfaden* (siehe Anhang 9) erstellt. Dieser orientiert sich an den Empfehlungen von Kuckartz (2018) und umfasst ein Kategorienhandbuch, das Beschreibungen aller Kategorien, materialbasierte Ankerbeispiele und Abgrenzungen zu anderen Kategorien enthält, sowie einen Codierleitfaden mit Informationen und Regeln zur Anwendung der Kategorien.

8.7.4 Probecodierung

Das Ziel der Probecodierung bestand darin, die Eignung des im Rahmen der Pilotierungen (siehe Kapitel 8.4) entwickelten basalen Kategoriensystems sowie des Codierleitfadens zu überprüfen und bei Bedarf zu optimieren. Als Datengrundlage diente das Material der beiden Pilotierungen.

Zunächst analysierten drei Personen – die studienleitende Testleiterin und ein Team aus zwei studentischen Hilfskräften, die die Durchführung der Pilotierungen unterstützt hatten – unabhängig voneinander das Datenmaterial von zwei Schüler:innen zum ersten Messzeitpunkt. Gemäß der Phasen einer inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) wurde das Material unter Einbezug der Rohdaten gesichtet. Stellen, die auf selbstreguliertes Lernverhalten hindeuteten, wurden markiert, Gedanken der Forscher:innen dazu in Memos ergänzt.

Anschließend erfolgte die thematische Codierung auf Basis der sieben deduktiven Hauptkategorien (*Zielsetzung, Planung, Selbstmotivation, Aufgabenstrategien, Aufmerksamkeitsfokussierung, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion).* Dabei wurden standardisierte Codierregeln nach Kuckartz (2018) angewendet. Während der thematischen Codierung hielten die Rater:innen fest, an welchen Stellen eine induktive Ausdifferenzierung in weitere Hauptkategorien und thematische Subkategorien sinnvoll erschien.

Nach Abschluss der individuellen thematischen Codierungen wurden die Beobachtungen zusammengeführt, um Übereinstimmungen zu identifizieren und mögliche Anpassungen des Kategorienleitfadens auszumachen. In einer gemeinsamen Überarbeitungsschleife wurden dem Kategoriensystem Codieranweisungen für die induktive Erweiterung thematischer Hauptkategorien hinzugefügt. Zudem wurden für alle thematischen Hauptkategorien spezifische Definitionen anhand von Beispielen aus dem Text erstellt. Die Hauptkategorie *Aufgabenstrategien* wurde durch die thematischen Subkategorien *Wiederholungsstrategien, Organisationsstrategien, Elaborationsstrategien* und *Techniken* präzisiert (siehe Kapitel 8.7.3, Tabelle 45).

In einem darauf aufbauenden, getrennt erfolgten Codierschritt ordneten die Rater:innen die thematischen Codierungen den deduktiven evaluativen Subkategorien zu, um die Qualität des selbstregulierten Lernverhaltens der Testpersonen bewertend zu codieren.

Im Anschluss an einen erneuten Abgleich der individuellen evaluativen Codierungen wurden die Daten des dritten Falls des ersten Messzeitpunkts gemeinschaftlich codiert. Dabei wurde das Prinzip des *konsensuellen Codierens* gemäß Hopf und Schmidt (1993) angewendet, um eine *argumentative Interpretationsabsicherung* (Kuckartz & Rädiker, 2024) der Codierung zu gewährleisten.

In diesem Zuge wurde der Codierleitfaden weiterentwickelt. Kuckartz (2018) standardisierte Codierregeln wurden ergänzt und präzisiert, um eine höhere Genauigkeit und Konsistenz in der Anwendung der Kategorien zu erreichen sowie spezifische Besonderheiten des vorliegenden Datenmaterials adäquat abzubilden. Nachfolgend werden die Anpassungen kurz erläutert:

1. Es werden Sinneinheiten codiert. Diese umfassen i.d.R. mindestens einen ganzen Satz inklusive des letzten Satzzeichens und höchstens einen ganzen Abschnitt. Wichtigstes Kriterium für den Umfang ist, dass die Textstelle für sich allein, ohne den sie umgebenden Textkorpus, ausreichend verständlich ist. Ausnahme bildet der Code *Aufmerksamkeitsfokussierung (AUF):* Das Auftreten von externer Ablenkung (z. B. lautes Hintergrundgeräusch) kann auch ohne vollständigen Satzbezug codiert werden.
2. Nonverbales Verhalten (in Klammern transkribiert) wird mitcodiert.
3. Bei immanenten und exmanenten Nachfragen wird die einleitende Frage der Testleiter:innen mitcodiert, um Nachfrage- und Laut-Denken-Phasen voneinander abzugrenzen.
4. Der Einsatz von kognitiven Strategien wird nur ein (!) Mal pro Absatz codiert und anschließend für jede Aufgabe übergreifend bewertet. Erläuterungen zur Codierung werden bei Bedarf als Code-Kommentar hinzugefügt und fließen in die jeweilige Fallzusammenfassung ein. Metakognitive und motivationale Strategien werden bei Auftreten codiert (u. U. mehrmals pro Absatz). Die evaluative Gesamteinschätzung erfolgt auf der Ebene des Falls pro Messzeitpunkt.
5. Thematische Mehrfachcodierungen einer Textstelle sind möglich (z. B. wird eine Textstelle mit den Codes *PLA* und *MOT* codiert, wenn Planungsverhalten, wie die Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung, motivational begründet wird).
6. Es wird ausschließlich gezeigtes bzw. beobachtetes Lernverhalten codiert, das Aspekte selbstregulierten Lernens aufweist. Verhalten, das nicht als lernstrategisch oder selbstreguliert angesehen werden kann, bleibt unberücksichtigt (z. B. wird eine Textstelle nicht als *ungünstiges Lernverhalten PLA--* codiert, wenn ein:e Schüler:in ohne jegliches Planungsverhalten impulsiv mit der Aufgabenbearbeitung beginnt, da er/sie in diesem Fall nicht ungünstig, sondern gar nicht plant).

Die Anwendung des Codierleitfadens bewährte sich, so dass in einem weiteren Schritt beschlossen wurde, das Datenmaterial von zwei Schüler:innen zum zweiten Messzeitpunkt in individuellen Codierprozessen auszuwerten. Dabei zeigte sich die induktive evaluative Subkategorie *ungünstiges Lernverhalten (--)* als relevant, um Fehlanwendungen von Strategien und ungünstige Routinen im Lernverhalten zu erfassen.
Auf Basis des überarbeiteten Kategoriensystems, ergänzt um evaluative Kategorien, wurde das Material der dritten Schülerin zum zweiten Messzeitpunkt codiert.
Sowohl die vierstufige evaluative Codierung als auch die Präzisierungen im Codierleitfaden zeigten sich als tragfähig, so dass die Anpassungen für die Haupterhebung ins Kategorienhandbuch aufgenommen wurden.

8.7.5 Hauptcodierung

Die Hauptcodierung des gesamten Materials der Hauptuntersuchung wurde mit einem deduktiv-induktiven Ansatz auf Basis des zuvor entwickelten Kategorienleitfadens (siehe Anhang 9) durchgeführt. Beteiligt waren drei geschulte Rater:innen, die bereits die Probecodierungen vorgenommen hatten: die studienleitende Testleiterin sowie zwei studentische Hilfskräfte.
Zunächst bearbeiteten die Rater:innen das Material zweier Fälle (K1BSD und K7PP1) individuell in mehreren Codierschritten (zuerst thematisch, dann evaluativ), um die Passung des Kategoriensystems für die Daten der Hauptuntersuchung zu überprüfen. Kuckartz (2018) betont, dass Kategoriendefinitionen mit der Codierung durch mehrere Personen an Präzision gewinnen und dadurch die Zuordnungen zuverlässiger werden. Um dies zu ermöglichen, wurden die Ergebnisse der individuellen Codierungen anschließend zusammengeführt. Dabei wurden Bereiche identifiziert, in denen sich das Kategoriensystem bereits als geeignet erwies sowie solche, die Anpassungen erforderten. Thematische Abweichungen (z. B. wurde schrittweises Rechnen von einer studentischen Hilfskraft als *Lerntechnik*, von der Testleiterin hingegen als *Organisationsstrategie* codiert) und evaluative Abweichungen (Unterschiede in der Bewertung des qualitativen Umsetzungsniveaus lagen in keinem Fall mehr als eine Skalierungsstufe auseinander) wurden diskutiert, um zu einer gemeinsamen Codierung zu gelangen.
Auf dieser Basis wurde das Kategoriensystem, wie in Kapitel 8.7.3 beschrieben, adaptiert. Anschließend wurde das Material gemäß Hopf und Schmidt (1993) einem erneuten konsensuellen Codierdurchgang unterzogen. Nach diesem Vorgehen wurde das Material von drei weiteren Fällen (K11NA, K12PP2 und K14RRE) codiert.
Da die Bearbeitung des gesamten Materials ressourcenintensiv war, wurden die verbleibenden fünf Fälle (K2BSD, K3BSB, K4RRE, K6PP1 und K9BSD; 50 % des Materials) von nur zwei unabhängigen Einheiten codiert: der studienleitenden Testleiterin und einem Team, bestehend aus den beiden geschulten studentischen Hilfskräften. Diese codierten das Material zunächst vollständig getrennt in mehreren Schritten. Die Ergebnisse wurden anschließend in MAXQDA (Version 2022) zusammengeführt und verglichen. Angesichts der umfangreichen Menge getrennt codierten Materials wurde entschieden, die Intercoder-Übereinstimmung zu berechnen, um die Konsistenz der individuellen Codierungen quantitativ zu prüfen. Die Berechnung erfolgte mithilfe des Koeffizient κ nach Brennan und Prediger (1981), der aufgrund seiner Robustheit bei ungleich verteilten Kategorien gegenüber Cohen's κ bevorzugt wurde. Die Analyse ergab Werte von κ zwischen 0.79 und 0.88, was auf eine gute bis sehr gute Intercoder-Reliabilität hinweist.
In einem abschließenden konsensuellen Codierdurchgang konnten die verbliebenen Abweichungen diskutiert, behoben und so die endgültigen Codierungen festgelegt werden. Kategorien, die im gesamten Datenmaterial keine codierten Einheiten aufwiesen, wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit entfernt, da sie für die weitere Analyse nicht relevant waren.

8.7.6 Auswertungslogik: themenbezogene, relationale und fallbezogene Auswertung

Die angewendeten Auswertungsstrategien orientierten sich an den Empfehlungen von Kuckartz (2018) und folgten der Logik der Forschungsfragen:
Um qualitative Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten der Schüler:innen im Interventionszeitraum differenziert zu erfassen ($F_{3.1}$), wurde erstens eine *themenbezogene Auswertung* durchgeführt. Hierbei wurden die Ergebnisse für jede SRL-Hauptkategorie sowie, sofern vorhanden, für die zugehörigen Subkategorien entlang der Phasen und Aspekte selbstregulierten Lernens nach Zimmerman (2000) (ergänzt um die induktiven, theoretisch

an Pintrich, 2000 und Vandevelde et al., 2013 rückangebundenen Aspekte) inhaltlich und auf der jeweiligen evaluativen Stufe dargestellt.
Häufigkeiten werden im Rahmen dieser qualitativen, kategorienbasierten Analyse in den Ergebnissen nachfolgend ausschließlich als deskriptive Orientierungswerte berichtet, um Veränderungen im Interventionszeitraum umfassender zu beleuchten. Eine detaillierte quantitative Analyse wurde nicht vorgenommen, da diese zum einen keine hinreichend beschreibenden Einblicke in das Lernverhalten der Schüler:innen ermöglicht (Völzke, 2012). Zum anderen kann aus der bloßen Frequenz einer Kategorie im qualitativen Analysefokus keine Aussage über deren inhaltliche Relevanz abgeleitet werden (Kuckartz, 2018).
Um über die isolierte Betrachtung einzelner Codes hinaus Muster und Verbindungen im selbstregulierten Lernverhalten der Schüler:innen zu identifizieren ($F_{3.2}$), wurde zweitens eine *relationale Analyse* der Zusammenhänge von Lernhandlungen mittels des *Code-Relations-Browsers* in MAXQDA (Version 2022) durchgeführt:

- Mit der Funktion *Vorkommen von Codes im gleichen Dokument* wurde für jede thematische Kategorie zu beiden Messzeitpunkten ermittelt, wie häufig sie mit welchen anderen thematischen Kategorien gemeinsam in einem Transkript auftrat. Diese Zusammenhänge, nachfolgend als *Co-Präsenzen* bezeichnet, geben Aufschluss darüber, welche SRL-Aspekte häufig zusammen, jedoch nicht zwingend zeitgleich oder unmittelbar aufeinanderfolgend auftraten. Ergänzend werden Co-Präsenzen auf Ebene der evaluativen Subkategorien verbal beschrieben.
- Mit der Funktion *Überschneidung von Codes am Segment* wurde für jede thematische Kategorie zu beiden Messzeitpunkten ermittelt, mit welchen anderen thematischen Kategorien sie gleichzeitig codiert wurde. Diese Zusammenhänge, nachfolgend als *Co-Okkurrenzen* bezeichnet, geben Aufschluss darüber, welche selbstregulierten Lernhandlungen von den Proband:innen (unmittelbar) miteinander kombiniert wurden. Es werden ausschließlich Zusammenhänge berichtet, die mindestens dreimal auftraten. Diese Schwelle wurde nach Sichtung der Daten als sinnvolle Balance zwischen Aussagekraft und Übersichtlichkeit gewählt, da seltenere Überschneidungen eher Hinweise auf individuelle Besonderheiten als übergreifende Muster im Lernverhalten widerspiegeln. Auch hier werden Co-Okkurrenzen auf Ebene der evaluativen Subkategorien verbal beschrieben.
- Mit der Funktion *Nähe von Codes im gleichen Dokument* wurde eine Analyse der sogenannten *Sequenzen* durchgeführt. Um Hinweise auf potenzielle Bedingungszusammenhänge zwischen SRL-Aspekten zu erhalten, wurden die Kategorien analysiert, die innerhalb einer kurzen Textspanne (maximal zwei Absätze) nacheinander auftraten und dabei mindestens 20 *Code-Relations* aufwiesen. Die Schwelle von 20 wurde datenbasiert gewählt, um die Analyse auf die relevantesten Sequenzen zu fokussieren und die Übersichtlichkeit zu wahren.

Drittens erfolgte eine *fallbezogene Auswertung*, bei der das quantitativ erfasste wahrgenommene SRL-Ausgangsniveau der Proband:innen in die Analyse einbezogen wurde. Die Daten wurden innerhalb der jeweiligen Niveaugruppen fallbasiert ausgewertet, um individuelle SRL-Profile und deren Veränderungen im Interventionszeitraum zu erfassen ($F_{3.3}$). Anschließend wurden die Ergebnisse aggregiert, um Hinweise auf systematische Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Niveaugruppen zu identifizieren.

8.8 Ergebnisse

Die Ergebnisse werden entlang der Forschungsfragen präsentiert. Die Hauptergebnisse der einzelnen Analyseschritte werden abschließend resümierend zusammengeführt, um ein umfassendes Bild der Unterschiede und Entwicklungen im selbstregulierten Lernverhalten der Schüler:innen zu erhalten.

8.8.1 Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten ($F_{3.1}$)

In Anlehnung an Kuckartz (2018), der empfiehlt, eine nachvollziehbare und logische Reihenfolge bei der kategorienbasierten Auswertung einzuhalten, erfolgt die Darstellung der Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten ($F_{3.1}$) gemäß der in Kapitel 8.7.6 beschriebenen Abfolge.

Vor dem Lernen: Aufgabenorientierung

Insgesamt zeigten die Schüler:innen in überschaubarem Ausmaß eigeninitiiertes Lernverhalten, das dem SRL-Aspekt *Aufgabenorientierung* zugeordnet werden kann (siehe Abbildung 35):

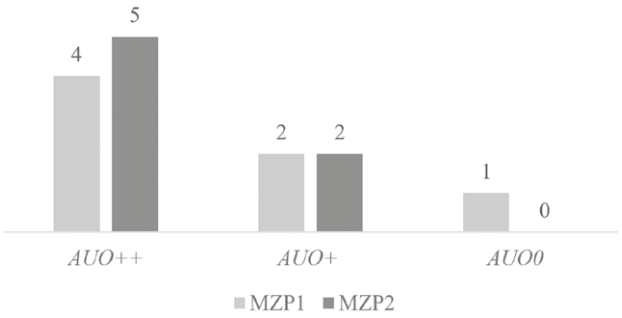


Abb. 35: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Aufgabenorientierung (AUO) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Zum ersten Messzeitpunkt verschafften sich sechs Fälle (sechs Fundstellen) vor der Bearbeitung des Lernszenarios unaufgefordert einen Überblick über eine oder mehrere Testaufgaben (LA). Dies manifestierte sich in einem nonverbalen Scannen des Übersichtsblattes (LA Übersichtsblatt) oder einzelner Testaufgaben (z. B. LA Text zusammenfassen), wie folgendes Beispiel zeigt: „K12PP2: (...) (Überfliegt erst LA Übersichtsblatt, zieht dann LA Text zusammenfassen zu sich und liest darauf den Arbeitsauftrag) *Fasse den Text ausführlich zusammen*" [Transkript_K12PP2 prä_Teil 2, Pos. 1].

Die *Aufgabenorientierung* wurde überwiegend *selbstreguliert (++)* ausgeführt – die Schüler:innen machten sich vorab mit den anstehenden Aufgaben vertraut und konnten sich auf diese Weise vermutlich besser auf deren Bearbeitung einstellen. Lediglich zwei Personen scannten einzelne Aufgabenstellungen sehr kurz und oberflächlich, so dass es fraglich erschien, ob dies als gezielte metakognitive Auseinandersetzung mit den Anforderungen gewertet werden konnte. Daher wurde ihr Verhalten als *ansatzweise selbstreguliert (+)* bewertet. Ein Kind blieb untätig und verschaffte sich erst *nach Aufforderung (0)* durch die Testleitung einen Überblick über die Arbeitsblätter der Testaufgabe Mathematik.

Einschätzungen zur Aufgabenschwierigkeit wurden nicht verbalisiert.

Zum zweiten Messzeitpunkt wurden sechs Fälle (sieben Fundstellen) identifiziert, die *Aufgabenorientierung* eigeninitiiert zeigten. Wie bereits zuvor, bezogen sich alle Codierungen auf nonverbales Verhalten während der Erhebungsphase des Lauten Denkens. Zwei Schüler:innen verschafften sich einen knappen Überblick über das Lernszenario, indem sie die drei Testaufgaben zunächst überflogen und zeigten folglich *ansatzweise selbstreguliertes (+)* Verhalten.
Die anderen Fundstellen stellten ein gezieltes Scannen der Testaufgaben, visuell mit den Augen und/oder gestisch mit dem Finger, in Richtung der Aufgabenstellungen am Ende des Blattes dar, wie das nachfolgende Beispiel verdeutlicht: „K6PP1: (Springt mit Stift zur Aufgabenstellung, folgt weiterhin dem Text mit dem Bleistift) *Aufgabe: Lerne die sieben Regierungsbezirke und ihre Hauptstädte auswendig*" [Transkript_K6PP1 post_Teil 1, Pos. 4]. Dieses Verhalten wurde mit der höchsten *(++)* Niveaustufe bewertet, da das Kind auf diese Weise bereits vorab einen Überblick über die erwarteten Anforderungen gewann und die Aufgabe damit antizipierend strukturieren konnte.

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich fallübergreifend keine wesentliche Veränderung im Ausmaß und Niveau der eigeninitiierten *Aufgabenorientierung*.

Vor dem Lernen: Arbeitsorganisation

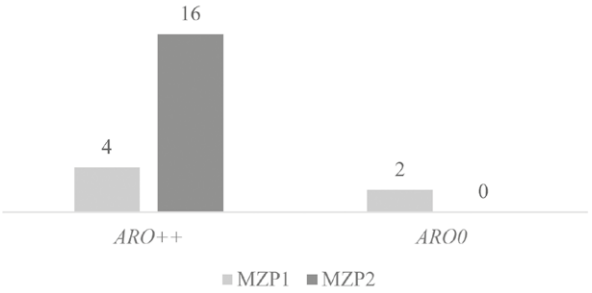


Abb. 36: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Arbeitsorganisation (ARO) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Eigeninitiiertes Lernverhalten, das dem SRL-Aspekt *Arbeitsorganisation* zugeschrieben werden kann, wurde etwas häufiger gezeigt (siehe Abbildung 36) als *Aufgabenorientierung:*

Zum ersten Messzeitpunkt legten drei Schüler:innen (vier Fundstellen) vor Beginn der Aufgabenbearbeitung unaufgefordert Arbeitsutensilien, wie Lineal, Bleistift oder Textmarker bereit, die er/sie anschließend auch einsetzten. Da keine unnötigen oder unpassenden Materialien herausgelegt wurden und die Vorbereitung den Kindern im Anschluss eine Aufgabenbearbeitung ermöglichte, die nicht aufgrund von fehlenden Arbeitsutensilien unterbrochen werden musste, wurde die Umsetzung mit der höchsten *(++)* Niveaustufe bewertet.
Zwei weitere Personen zückten ihre benötigten Arbeitsutensilien (Stift und Textmarker) erst *nach Aufforderung (0)* durch die Testleitung.

Zum zweiten Messzeitpunkt konnte selbstinitiiertes arbeitsorganisatorisches Verhalten bei acht Schüler:innen (16 Fundstellen) identifiziert werden. Wie das nachfolgende Beispiel einer Testperson zeigt, die unmittelbar nach dem Ergreifen der Testaufgabe Deutsch (LA Text zusammenfassen) die benötigten Arbeitsutensilien zur schriftlichen Bearbeitung zückte, handelte es sich dabei in der Regel um nonverbales *selbstreguliertes (++)* Verhalten, das die anschließende Aufgabenbearbeitung erleichterte: „K2BSD: (Öffnet Federmäppchen, nimmt Lineal, wählt

dann einen roten Buntstift, beugt sich über LA Text zusammenfassen und legt Lineal an erste Zeile des Textes an)" [Transkript_K2BSD post_Teil 1, Pos. 3].
Aufforderungen seitens der Testleitungen waren nicht erforderlich.

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich somit eine positive Entwicklung: die Mehrheit der Proband:innen veränderte ihr Lernverhalten hin zu einem eigeninitiierten arbeitsorganisatorischen Verhalten auf *selbstreguliertem (++)* Niveau.

Vor dem Lernen: Selbsteinschätzung

Zum ersten Messzeitpunkt wurden *Selbsteinschätzungen* von drei Schüler:innen (drei Fundstellen) verbalisiert. In allen Fällen entstammten die Fundstellen dem Erhebungsschritt der immanenten und exmanenten Nachfragen, nicht der laut-denkenden Bearbeitung der Lernszenarien. Die Aussagen bezogen sich auf fachliche Fähigkeiten, zu welchen sich die Schüler:innen nach der Laut-Denken-Phase in einem Fall positiv und in zwei Fällen negativ einschätzten.
Zwar schienen die *Selbsteinschätzungen* im Abgleich mit dem jeweiligen Bearbeitungsniveau der Testaufgabe zutreffend, jedoch ließ sich nicht beurteilen, ob die Proband:innen diese Einschätzungen eigeninitiativ vor der jeweiligen Aufgabenbearbeitung getroffen hatten oder ob es sich um nachträgliche Rechtfertigungen der gezeigten Bearbeitungsqualität handelte. Aus diesem Grund wurden die *Selbsteinschätzungen* lediglich thematisch codiert und nicht einem qualitativen Niveau zugeordnet.
Charakteristisch war das nachfolgende Beispiel, in dem die Testleiterin nach Beendigung des Lernszenarios durch die Testperson fragte, was genau diese an der Testaufgabe Mathematik als herausfordernd wahrgenommen hatte. Das Kind antwortete mit einer fachbezogenen *Selbsteinschätzung*, die über die konkrete Testaufgabe hinaus ging und Mathematik im Allgemeinen sowie Textaufgaben im Besonderen betraf [Transkript_K2BSD prä_Teil 1, Pos. 39-43]:

„K2BSD: Ja bei Mathe manchmal versteh' ich halt nichts.

I: Verstehst du die Wörter nicht, oder die Aufgaben nicht, oder beides?

K2BSD: Also ich bin sowieso SO SCHLECHT bei den Textaufgaben, ich kann das GAR nicht und weil er sagt ja auch, leider erinnert er sich nicht mehr (liest LA Textaufgabe) *für wie viel Geld er die Pokémon-Karte verkauft hat. Kannst du ihm helfen?* Also er hat doch da mindestens 20 €, oder?

I: Ja das ist schwierig, gell? Da weiß man manchmal gar nicht, was mach rechnen soll.

K2BSD: Ja, weil die [sic!]. Ich bin SO schlecht in Textaufgaben, das glaubst du nicht".

Zum zweiten Messzeitpunkt verbalisierten die Kinder keine fachbezogenen *Selbsteinschätzungen.*

Vor dem Lernen: Zielsetzung

Es wurden keine Fundstellen identifiziert, in denen sich Schüler:innen ein Zeitziel setzten und/oder ein Lern- oder Leistungsziel formulierten.

Vor dem Lernen: Planung

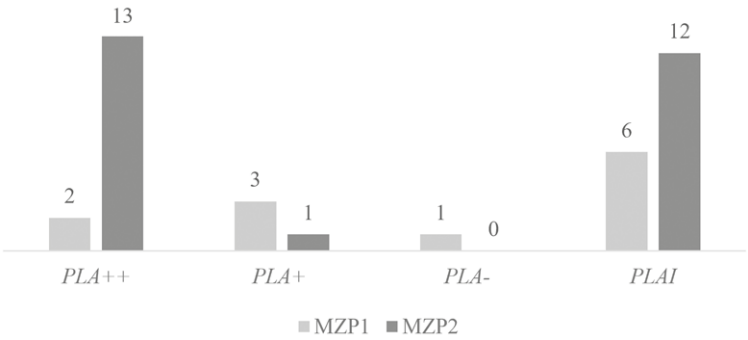


Abb. 37: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Planung (PLA) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Aspekte von *Planungsverhalten* wurden von allen Testpersonen mindestens zu einem der beiden Messzeitpunkte gezeigt (38 Fundstellen, siehe Abbildung 37).

Auf den ersten Messzeitpunkt entfiel etwa ein Drittel (12 Fundstellen) der Codierungen. Die Planungen der neun Versuchspersonen, denen die Fundstellen zugeordnet wurden, bezogen sich dabei vornehmlich auf zeitlich-priorisierende Aspekte, wie beispielsweise die Festlegung einer Bearbeitungsreihenfolge für die drei Testaufgaben des Lernszenarios oder die priorisierte Bearbeitung einer bestimmten Testaufgabe. Sofern während des Lauten Denkens unbegründet blieb, warum eine bestimmte Reihenfolge oder Priorisierung gewählt wurde, erfolgte anschließend *eine kommunikative Validierung* (Kuckartz & Rädiker, 2024) durch immanente Nachfragen. Diese diente der Klärung, ob es sich bei dem *Planungsverhalten* tatsächlich um strategisches Lernverhalten oder lediglich um impulsives Verhalten gehandelt hatte. Das folgende Beispiel verdeutlicht, dass die Entscheidung, die auf dem Übersichtsblatt angegebene Fälligkeit der Aufgaben zu berücksichtigen, im Falle von Testperson K4RRE strategisch getroffen wurde [Transkript_K4RRE prä_Teil 2, Pos. 20-27]:

„I: Okay. Und dann würde ich noch gerne wissen, warum hast du mit Mathe angefangen?
K4RRE: Weil das muss ich morgen abgeben.
I: (Nickt) Okay.
K4RRE: Dann habe ich es gemacht.
I: (Zeigt auf LA Auswendiglernen) Und HSU hast du als letztes gemacht?
K4RRE: Ja.
I: Warum?
K4RRE: Weil es nächste Woche [sic!]".

Diese sinnvolle Priorisierung wurde als Planungsverhalten auf der höchsten *(++)* Niveaustufe gewertet.
Die Entscheidung einiger Kinder, aus motivationalen Gründen (siehe Abschnitt *Selbstmotivation* in diesem Kapitel) zunächst die erst später fällige Testaufgabe Sachunterricht (Fälligkeit: bis übermorgen) zu bearbeiten, wurde als *imitierende (-) Planung* bewertet, wenn sie dabei die tatsächliche Fälligkeit der Aufgaben vollständig außer Acht ließen und die anschließende Bearbeitung der übrigen, früher fälligen Aufgaben (Fälligkeit: bis morgen) durch erschöpfte kognitive Ressourcen oder nachlassende Anstrengungsbereitschaft beeinträchtigt schien.

Auf den zweiten Messzeitpunkt entfielen etwa zwei Drittel der Codierungen – 26 Fundstellen im Material aller zehn Versuchspersonen enthielten Aspekte von *Planungsverhalten*.
Neben zeitlichen und motivationalen Priorisierungen, die durchweg in einer sinnvollen selbstgewählten Bearbeitungsreihenfolge mündeten, d. h. einem *selbstregulierten (++)* Lernverhalten entsprachen, kommunizierten die Versuchspersonen nun auch häufiger Planungen zum Einsatz kognitiver Aufgabenstrategien, wie z. B. das Vorhaben, einen Steckbrief oder eine Mindmap anzufertigen, um die Testaufgabe Deutsch (Text zusammenfassen) zu erledigen sowie Körperbriefkästen zu nutzen, um die Testaufgabe Sachunterricht (Auswendiglernen) zu bewältigen. Ein Kind plante beispielsweise die Anwendung der Organisationsstrategie ‚Schlüsselwörter unterstreichen' und kommunizierte dies, bevor es sein Vorhaben in die Tat umsetzte wie folgt [Transkript_K3BSB post_Teil 3, Pos. 7]:

> „K3BSB: (Nimmt die Stiftkappe ab) Also hier unterstreiche ich (steckt die Stiftkappe hinten auf den Stift), damit ich es wissen kann (nimmt ein Lineal […]), was wichtig ist und was nicht wichtig ist".

In fast allen Fällen wählten und benannten die Versuchspersonen eine adäquate Aufgabenstrategie, was als *selbstreguliertes Lernverhalten (++)* gewertet wurde. Lediglich eine Fundstelle bezog sich auf die Planung einer zwar grundsätzlich passenden kognitiven Strategie, die jedoch im Anschluss nicht planungsgemäß auf die Testaufgabe übertragen wurde, weshalb das Planungsverhalten als *ansatzweise selbstreguliert (+)* bewertet wurde.

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich somit eine deutlich positive Veränderung – die Proband:innen zeigten umfassendere Planungsaktivitäten auf überwiegend *selbstreguliertem (++)* Niveau.

Vor dem Lernen: Selbstmotivation

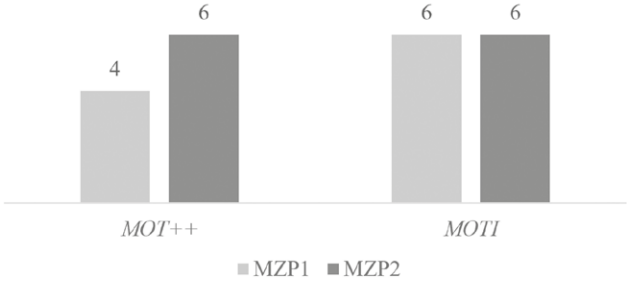


Abb. 38: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Selbstmotivation (MOT) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Aspekte von *Selbstmotivation* zeigte die Mehrheit der Fälle (insgesamt 22 Fundstellen, siehe Abbildung 38).

Zum ersten Messzeitpunkt wurden zehn Fundstellen bei acht Schüler:innen codiert. Der Großteil der Verbalisierungen betraf motivationale Begründungen für die gewählte Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung, die die Versuchspersonen während des Lauten Denkens oder im Rahmen der immanenten Nachfragen anbrachten. Typisch hierfür war die nachfolgende Aussage: „K11NA: Also ich würde erstmal die machen, weil ich glaube bei der kriege ich mehr Motivation […]" [Transkript_K11NA prä_Teil 2, Pos. 4].
Zwei Schüler:innen nutzten außerdem unmittelbar vor der Bearbeitung der jeweils letzten Aufgabe des Lernszenarios positive Selbstinstruktionen und kommentierten ihren Endspurt

u. a. wie folgt: „K11NA: (Optimistisch) Jetzt fehlt nur noch HSU" [Transkript_K11NA prä_ Teil 3, Pos. 10].
Interesse an einer Lernaufgabe wurde von einer Versuchsperson im Rahmen der immanenten Nachfragen geäußert. Externe Motivationsanreize wurden nicht codiert.
Sowohl ein motivational begründetes Vorgehen als auch positive Selbstinstruktionen und die Bekundung von Interesse an einer Lernaufgabe wurde als *selbstreguliertes (++)* Lernverhalten bewertet, da diese Aspekte die Aufmerksamkeit auf die Aufgabe lenken, die Ausdauer beim Bearbeiten erhöhen und generell eine tiefere Verarbeitung der Inhalte begünstigen können (Pintrich & de Groot, 1990; Schunk& DiBenedetto, 2021).

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigten neun Schüler:innen (12 Fundstellen) eigeninitiiertes motivationales Lernverhalten. Neben motivationalen Begründungen der Bearbeitungsreihenfolge und positiven Selbstinstruktionen wurde wiederum ein Fall mit Interesse am Lernstoff dokumentiert: „K2BSD: Ich weiß es nicht, wie ich es erklären soll. Aber es war schon immer interessant, deswegen" [Transkript_K2BSD post_Teil 2, Pos. 4].
Darüber hinaus wurde ein weiterer Teilaspekt von *Selbstmotivation* induktiv erfasst: Drei Versuchspersonen zeigten in Situationen, in denen sie fachlich an ihre Grenzen stießen, eine hohe aufgabenbezogene Selbstwirksamkeitserwartung. Diese äußerte sich z. B. in folgender Verbalisierung eines Kindes, das sich sicher war, die Mathematikaufgabe trotz Schwierigkeiten lösen zu können und diese mit hoher Anstrengungsbereitschaft bearbeitete: „K14RRE: Ich gebe nicht auf, ich habe die zwei schon ausgerechnet" [Transkript_K14RRE post_Teil 2.1, Pos. 3].
Hohe (nicht überhöhte) aufgabenbezogene Selbstwirksamkeitserwartungen wurden *als selbstreguliert (++)* bewertet, zumal sie mit einer höheren Ausdauer bei Schwierigkeiten, einer positiven Fehlerbewältigung und einer tieferen kognitiven Verarbeitung einhergehen und zur besseren Bewältigung von Misserfolgserfahrungen beitragen können (Schunk & DiBenedetto, 2021; Zimmerman, 2002).

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigten sich somit in geringem Ausmaß Hinweise auf positive motivationale Veränderungen, insbesondere in Form gestärkter Selbstwirksamkeitserwartungen.

Während des Lernens: Aufgabenstrategien

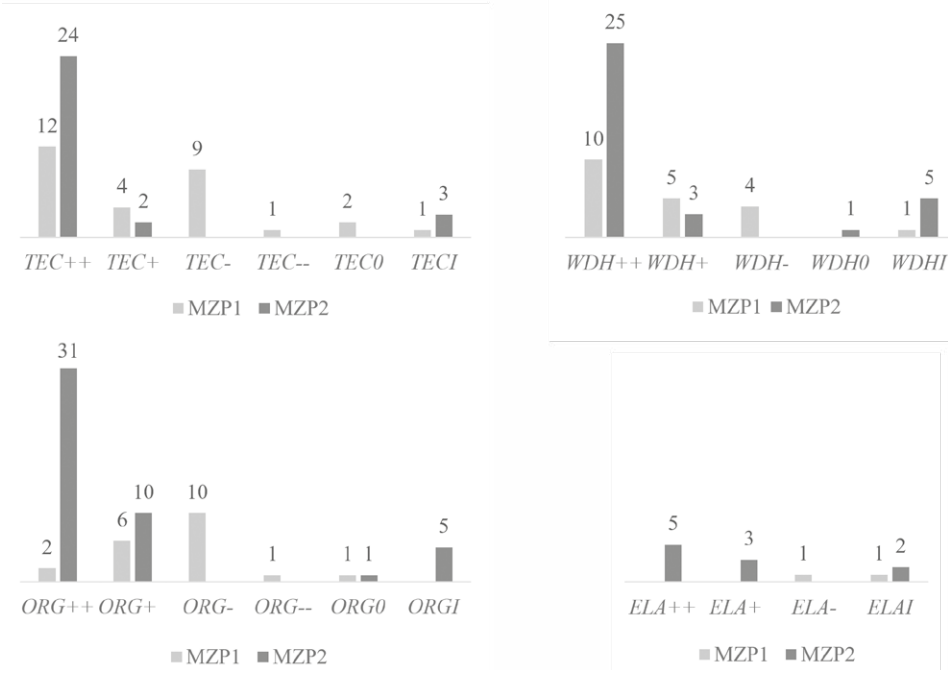


Abb. 39: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Aufgabenstrategien (AST) – Lerntechniken (TEC), Wiederholung (WDH), Organisation (ORG), Elaboration (ELA) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Aufgabenstrategien wurden zu beiden Messzeitpunkten von allen Versuchspersonen eigeninitiiert angewendet (siehe Abbildung 39).

Auf den ersten Messzeitpunkt entfiel etwa ein Drittel der Codierungen (68 Fundstellen). Am häufigsten nutzten die Versuchspersonen *Lerntechniken* innerhalb einer übergeordneten Lernstrategie, um eine Aufgabe zu lösen. Diese äußerten sich v.a. im konsequent eingesetzten begleitenden Lesen mit Stift oder Finger, um ein Verrutschen in den Zeilen zu vermeiden, was als Lernverhalten auf hohem *(++)* Niveau gewertet wurde. Gelegentlich erfolgte das Abdecken zumindest einzelner, auswendig zu lernender Informationen, was als *ansatzweise selbstreguliertes (+)* Lernverhalten codiert wurde. Es hielten sich fast alle Schüler:innen an die erlernte Lesetechnik, Texte von oben links nach unten rechts zu lesen – selbst bei der Testaufgabe Sachunterricht, in der die Anweisung zur Ernährungspyramide lautete ‚man liest sie von unten nach oben'. Da ein Festhalten an der gewohnten Lesereihenfolge sowohl der Anweisung in der Aufgabenstellung als auch der Aufbaulogik des Lerngegenstands (Ernährungspyramide) widersprach, wurde dieses Verhalten als eher *imitierend (-)* codiert.
Zwei Kinder wendeten erst *nach Aufforderung (0)* durch die Testleitung *Lerntechniken* in unterschiedlicher Qualität an.
Als *Wiederholungsstrategien* setzen mehrere Schüler:innen ein erneutes Lesen von Arbeitsaufträgen oder relevanten Aufgabenteilen ein. Fünf Schüler:innen gelang bei mindestens einer Testaufgabe eine kognitiv aktive Wiederholung zentraler Angaben aus der jeweiligen Aufgabenstellung, die zur Lösung beitrug, was als *selbstreguliertes (++)* Lernverhalten gewertet

wurde. Im Kontext der Auswendiglernaufgabe (Testaufgabe Sachunterricht) erfolgte das Wiederholen des Lernstoffs häufig in der Form eines repetitiven und eher nachahmenden erneuten Lesens, folglich nicht aktiv kognitiv verarbeitend, und wurde daher als *imitierendes (-)* Lernverhalten angesehen. Dies zeigte sich u. a. daran, dass Lesefehler mitwiederholt wurden und sich die Kinder beim Wiederholen nicht vom Text abwandten oder diesen abdeckten. Auch ein *ungünstiges (--)* wörtliches Abschreiben der gesamten Testaufgabe Deutsch wurde als schriftliche *Wiederholungsstrategie* von einem Kind eingesetzt.
Am dritthäufigsten wurden basale *Organisationsstrategien* eingesetzt. Diese zeigten sich in der Mehrzahl der Fälle in einem eher imitierenden Markieren, Umkreisen oder Unterstreichen von willkürlichen Wörtern und ganzen Sätzen in der Testaufgabe Deutsch, was nicht zur Lösung der Aufgabe beitrug und folglich auf ein *imitierendes (-)* Lernverhalten hinwies. Auch in der Bearbeitung der Testaufgabe Mathematik spiegelte sich ein eher nachahmendes Verhalten wider: Die Mehrzahl der Schüler:innen versuchte, schrittweises Rechnen anzuwenden, griff dabei aber auf teils willkürliche Zahlen und Rechenoperationen zurück, was ebenfalls als *imitierendes (-)* Niveau codiert wurde.
Lediglich jeweils einem Kind gelang das adäquate Unterstreichen von Schlüsselwörtern in den Testaufgaben Deutsch und Mathematik bzw. eine vollständig korrekte Anwendung schrittweisen Rechnens bei der noch unbekannten Sachaufgabe, so dass dieser Strategieeinsatz als *selbstreguliert (++)* gewertet wurde.
Elaborationsstrategien wurden während des Lauten Denkens nur bei einer Versuchsperson beobachtet. Diese versuchte, sich die Stufen der Ernährungspyramide besser einzuprägen, indem sie die auf dem Arbeitsblatt abgebildeten Lebensmittel gedanklich mit deren vermeintlichem Zuckergehalt (teils unzutreffend) verknüpfte: „K4RRE: Also das ist ein Glas Wasser […]. Das hat keinen Zucker […]. Auch kein Apfel hat Zucker […]. Auch das nicht. […]" [Transkript_K4RRE prä_Teil 2, Pos. 11]. Dieser Elaborationsversuch verstärkte eher die kognitive Belastung des Kindes, als zum besseren Einprägen der Stufen der Ernährungspyramide beizutragen und wurde daher als *imitierendes* strategisches Umsetzungsniveau *(-)* gewertet.

Auf den zweiten Messzeitpunkt entfielen knapp zwei Drittel der Codierungen (119 Fundstellen).
Am häufigsten wendeten die Versuchspersonen nun *Organisationsstrategien* an. Darunter fielen neben basalen Strategien, wie dem Unterstreichen bzw. Markieren von Schlüsselwörtern und der Anwendung schrittweisen Rechnens auch das Anfertigen von Notizen, die Verortung des Auswendiglernstoffs in Körperbriefkästen sowie das Anfertigen von Steckbriefen und Mindmaps zur Textzusammenfassung. Während die basalen Strategien bei der Mehrzahl der Schüler:innen auf hohem *(++)* Niveau zum Einsatz kamen, wurden die letzteren, komplexen Strategien von allen Proband:innen in mindestens einer Testaufgabe zumindest *ansatzweise selbstreguliert (+)* angewendet.
Am zweithäufigsten wurde der Einsatz von *Wiederholungsstrategien* erfasst. Im Gegensatz zum Prämesszeitpunkt kombinierten die meisten Schüler:innen nun das Wiederholen zentraler Angaben der Testaufgaben mit *Organisationsstrategien*, wie dem Anfertigen von Notizen oder schrittweisem Rechnen. Dies wird am folgenden Beispiel eines Kindes deutlich, das relevante Angaben der Testaufgabe Mathematik im Text wiederholt und parallel die entsprechenden Rechnungen notiert [Transkript_K14RRE post_Teil 2.1, Pos. 13]:

> „K14RRE: (Schreibt) *45.* (…) Dann muss ich noch Erwachsene. Wie viel noch? (…) Okay, *2* mal *7* = 14 (schreibt) 36 € + 45 + *14* = 95 €. Oh. (…) (schreibt) *95*€. Die Fahrkarte kostet für alle 60 €".

Auch die Kombination von *Wiederholung* und der Anwendung von *Lerntechniken* wurde häufiger auf hohem *(++)* Niveau eingesetzt: Neben der Auswahl einer sinnvollen Reihenfolge,

in der die Angaben auf den Testaufgaben erlesen wurde, setzten Versuchspersonen in den meisten Fällen die Nutzung von Post-it-Zetteln und/oder den eigenen Händen/Armen ein, um die auswendig zu lernenden Inhalte abzudecken. Stiftbegleitendes Lesen wurde etwas weniger häufig, dafür aber gezielter als zum ersten Messzeitpunkt genutzt, z. B. für das Erlesen schwieriger, mehrsilbiger (Fach-)Wörter.
Darüber hinaus wendete die Mehrzahl der Versuchspersonen *Elaborationsstrategien* zum Auswendiglernen *ansatzweise selbstreguliert (+)* an – allen voran das Bilden von Eselsbrücken, gefolgt vom Paraphrasieren bzw. In-Eigene-Worte-Fassen der Inhalte. Auch die elaborierende Nutzung des eigenen Vorwissens wurde gezeigt, insbesondere in Form der Verknüpfung verwandter Konzepte. Dies zeigt das folgende Beispiel eines Kindes, das die Testaufgabe Deutsch zum ersten Mal las und dabei sein bereits vorhandenes Wissen über verschiedene Tiere miteinander in Beziehung setzte [Transkript_K14 post_Teil 2.2, Pos. 19]:

> „K14RRE: (Liest) *Eine besondere Art der Fledermaus ist, dass sie Schallwalen, Schallwellen hören kann.* Das können ja auch Wale*. Prallt ihr Schrei gegen eine Wand oder gegen ein Beute, Beutetier, dann empfängt sie das Echo,* Echo, Echo".

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich somit eine deutlich positive Veränderung beim Einsatz von *Aufgabenstrategien*. Die Proband:innen nutzten nicht nur basale Strategien *ansatzweise selbstreguliert (+)* und *selbstreguliert (++)*, sondern wendeten auch komplexere Strategien (z. B. Körperbriefkästen, Mindmapping) auf mindestens *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau an.

Während des Lernens: Aufmerksamkeitsfokussierung

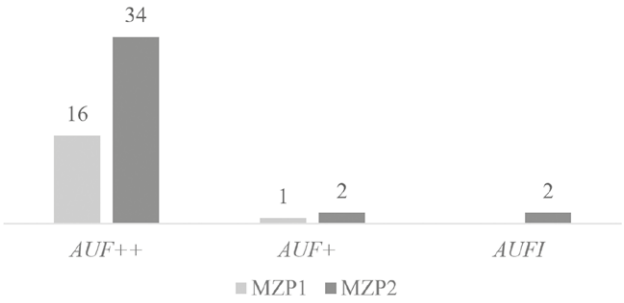


Abb. 40: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Aufmerksamkeitsfokussierung (AUF) (MZP1 u. MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Für den Aspekt *Aufmerksamkeitsfokussierung* wurden 55 Fundstellen erfasst (siehe Abbildung 40).

Zum ersten Messzeitpunkt bezogen sich alle Codierungen (sechs Fälle, 17 Fundstellen) auf die Reaktion der Versuchspersonen auf äußere Ablenkungen in der Form von Lärm oder Störungen durch andere Personen. Dies verdeutlicht das folgende Beispiel, in dem ein Kind versuchte, die Testaufgabe Deutsch zu bearbeiten und sich dabei einem externen Reiz zuwandte [Transkript_K3BSB prä_Teil 2, Pos. 3]:

> „K3BSB: Aha. (...) (dreht sich zu lauter Stimme im Hintergrund um) (...) (überfliegt dann LA Text zusammenfassen ein Stück weit und liest) *40 Zentimeter.* [...]".

In der Mehrzahl der Fundstellen blendeten die Schüler:innen äußere Ablenkungen fast vollständig aus, was als *selbstreguliert (++)* bewertet wurde, oder waren – wie in obigem Beispiel – nach wenigen Sekunden der Ablenkung in der Lage, sich wieder auf die Testaufgaben zu fokussieren, was einem *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Lernverhalten entsprach.
Situationen, in denen sich Schüler:innen aktiv vor innerer Ablenkung (z. B. kognitiver Überlastung) schützten, wurden nicht verbalisiert oder beobachtet.

Zum zweiten Messzeitpunkt wurden bei allen zehn Versuchspersonen (38 Fundstellen) Aspekte von *Aufmerksamkeitsfokussierung* codiert. Neun Schüler:innen bearbeiteten die Aufgaben konzentriert und schenkten äußeren Ablenkungen keinerlei Aufmerksamkeit, d. h. zeigten ein *selbstreguliertes (++)* Lernverhalten. Ein Kind ließ, bedingt durch massive äußere Ablenkungen, zu zwei Momenten kurz von der Aufgabenbearbeitung ab, fand jedoch schnell, entsprechend einem *ansatzweise selbstregulierten (+)* Verhalten, zur Aufgabe zurück.
Darüber hinaus wurden im Posttest zwei Fundstellen eines *selbstregulierten (++)* Umgangs mit innerer Ablenkung dokumentiert. Das folgende Beispiel aus der Erhebungsphase der immanenten Nachfragen verdeutlicht, dass K9BSD offensichtlich über Strategiekenntnisse verfügte, um sich vor kognitiver Überlastung zu schützen [Transkript_K9BSD post_Teil2, Pos. 15-16]:

„I: Ja, machst du das immer so, dass Du das Schwerste erst machst? Und dann, was machst du als Zweites?

K9BSD: Dann mache ich vielleicht so eine, so eine leichtere Aufgabe eher […], weil, dann erstmal mein Kopf wieder runterzufahren [sic!], (macht dabei eine Kreiselbewegung mit der rechten Hand), und dann wieder noch einmal so eine Schwere […]".

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigten die Proband:innen eine hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung*. Neu waren die zum zweiten Messpunkt gezeigten bzw. verbalisierten Strategien zum *selbstregulierten (++)* Umgang mit innerer Ablenkung. Dass im Posttest insgesamt mehr Stellen codiert wurden, in denen die Schüler:innen Störungen erfolgreich ausblendeten, ist auch darauf zurückzuführen, dass bei einer Erhebung eine starke äußere Ablenkung auftrat (Lärm aufgrund eines Schulfests im Hintergrund).[17]

Während des Lernens: Monitoring

Aspekte von *Monitoring* wurden häufig erfasst (siehe Abbildung 41).

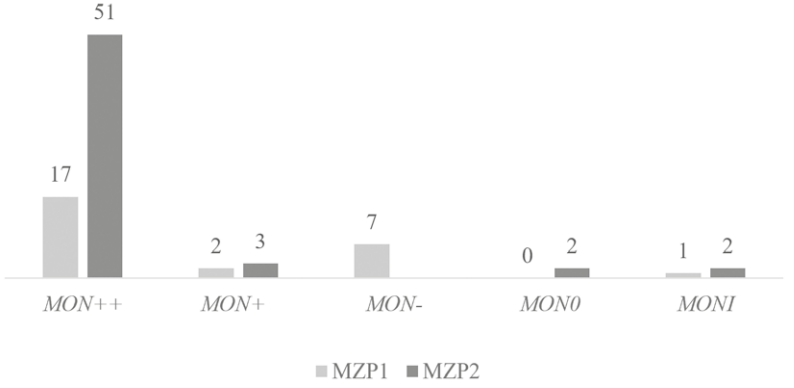


Abb. 41: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Monitoring (MON) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

17 Strategien zur Aufmerksamkeitsfokussierung, die zum Ausblenden von Störungen eingesetzt wurden, waren gemäß den Codierregeln bei jedem Auftreten zu codieren (siehe Kapitel 8.7.4).

Zum ersten Messzeitpunkt wurden 27 Fundstellen codiert, bei denen acht Versuchspersonen eigeninitiiert *Monitoringverhalten* zeigten. Knapp die Hälfte entfiel auf die unmittelbare Fehlerkorrektur durch metakognitive Überwachung. Wo Kinder eigene Verleser oder Rechtschreibfehler realisierten und korrigierten, wurde dies als *selbstreguliertes (++) Monitoringverhalten* gewertet. Dies wird exemplarisch bei K9BSD ersichtlich: „K9BSD: (Schreibt) *Er hatt* (radiert das eine ‚t' weg, schreibt und spricht weiter) *die Pokemonkarte für 22€ Ferkauft*" [Transkript_K9BSD prä_Teil 1, Pos. 3].
Ebenso viele Codierungen wurden der Nutzung von metakognitiven Strategien zur Überwachung kognitiver Aspekte des Lernens zugeordnet. So vergegenwärtigte sich K12PP2 beispielsweise während der Bearbeitung der Testaufgabe Deutsch nochmal gedanklich das Aufgabenziel: „K12PP2**:** (Unv.) Ziel ist ja (schreibt auf LA Text zusammenfassen und spricht laut) *Fennek,* auch *Wüstenfuchs* genannt. Und er gehört zur *Tierfamilie der Füchse*" [Transkript K12PP2 prä_Teil 3, Pos. 1].[18] Der gedankliche Rückbezug auf die Aufgabenstellung wurde als *selbstreguliert (++)* codiert, da dies die bewusste Steuerung des eigenen Lernprozesses unterstützen und zur zielgerichteten Informationsverarbeitung beitragen kann.
Gleichwohl wurden viele *Monitoringaktivitäten* eher *imitierend (-)* ausgeführt, was u. a. daran deutlich wurde, dass auf die Selbstüberwachungsversuche keine Konsequenzen im weiteren Lernverhalten (z. B. Strategieänderungen, Korrekturen) folgten. So stellte z. B. K2BSD beim Durchlesen der Testaufgabe Sachunterricht fest, dass die Ernährungspyramide von unten nach oben gelesen werden soll und artikulierte diese Erkenntnis auch. Im Anschluss las das Kind selbige Pyramide aber weiterhin noch mehrfach wiederholend in der gewohnten Leserichtung von oben nach unten [vgl. Transkript_K2BSD prä_Teil 1, Pos. 7-11].
Lediglich zwei Fundstellen dokumentierten den Einsatz von metakognitiven Strategien zur Überwachung metakognitiver Aspekte des Lernens**.** Dies äußerte sich darin, dass Versuchspersonen ihren Fortschritt im Lernprozess reflektierten. Charakteristisch hierfür waren Aussagen der Kinder, die sich auf den Bearbeitungsstand im Lernszenario bezogen: „K11NA: (Optimistisch) Jetzt fehlt nur noch HSU" [Transkript_K11NA prä_Teil 3, Pos. 10]. Solche Verbalisierungen zeigen, dass die Schüler:innen den Überblick über den Bearbeitungsstand des Lernszenarios behielten und wurden daher als *selbstreguliert (++)* bewertet.

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigten alle Versuchspersonen (54 Fundstellen) eigeninitiatives *Monitoring*.
23 Fundstellen wurden der unmittelbaren Fehlerkorrektur durch metakognitive Überwachung zugeordnet. Ein ähnlich großer Anteil bezog sich auf den Einsatz metakognitiver Strategien zur Überwachung kognitiver Aspekte des Lernens, v. a. in Form einer Überprüfung des kognitiven Strategieeinsatzes. Diese erfolgte überwiegend in *selbstregulierter (++)* Weise, was sich in einer bewussten Reflexion über die Angemessenheit und Effektivität der verwendeten Strategien äußerte, die in mehreren Fällen in einer gezielten Anpassung und Optimierung des Strategieeinsatzes mündete. Ein Beispiel für diesen Aspekt wird in folgender Äußerung eines Kindes deutlich, das die Qualität der angewendeten *Organisationsstrategie* ‚Schlüsselwörter markieren' reflektierte: „K14RRE: Natürliche Feinde. Katzen, Greiftiere, Eulen. Habe ich jetzt zu viel unterstrichen? […]" [Transkript_K14RRE post_Teil 2.3, Pos. 1].
Die übrigen Fundstellen bezogen sich darauf, dass Schüler:innen metakognitive Strategien zur Überwachung metakognitiver Aspekte des Lernens einsetzten, insbesondere zur Reflexion des eigenen Fortschritts im Lernprozess, auch unter Rückbezug auf die selbstständige vorangegangene *Planung*. Dies wurde immer dann als *selbstreguliert (++)* bewertet, wenn die Reflexion

18 Diese Äußerung wurde nicht als Aspekt der Kategorie *Zielsetzung* codiert, da das Ziel durch die Aufgabenstellung vorgegeben war und nicht eigeninitiiert von der Versuchsperson gesetzt wurde.

eine adaptive Anpassung des weiteren Vorgehens ermöglichte, wie sich im folgenden Beispiel zeigt [Transkript_K11NA post_Teil 3, Pos. 3]:

„K11NA: Und jetzt muss ich HSU auswendig lernen (holt LA Auswendiglernen nach vorne) […]. Bis übermorgen haben wir noch Zeit, aber jetzt schon anzufangen, lohnt sich schon".

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich eine deutliche Verbesserung des eigeninitiierten *Monitoringverhaltens* der Proband:innen, hin zu einer differenzierten Selbstüberwachung, die sowohl unmittelbare Fehlerkorrekturen als auch das Monitoring des Einsatzes kognitiver und metakognitiver Strategien umfasste.

Während des Lernens: Academic Helpseeking

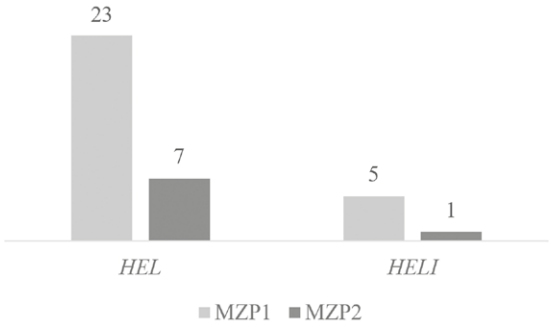


Abb. 42: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Academic Helpseeking (HEL) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Die thematische Hauptkategorie *Academic Helpseeking* war die einzige, für die vor der Intervention mehr Fundstellen codiert wurden als danach (MZP1: 28 Fundstellen bei neun Fällen; MZP2: acht Fundstellen bei sechs Fällen, siehe Abbildung 42).

Zum ersten Messzeitpunkt bezog sich die Mehrheit der Codierungen auf Versuche der Teilnehmer:innen, die Testleiterin als externe Ressource zu nutzen, um die Arbeitsaufträge der Testaufgaben inhaltlich und sprachlich besser zu verstehen. So entstand z. B. mit K3BSB nach Durchsicht der ersten Hälfte der Auswendiglernaufgabe – die Aufgabenstellung wurde noch nicht gelesen – folgender Dialog, der exemplarisch für ein inhaltliches Hilfegesuch steht [Transkript_K3BSB prä_Teil 1, Pos. 28-30]:
„K3BSB: […] Das ist Milch und Protein und Fleisch und Eier. Protein, Fette ist das da. Protein süße oder salzige Snacks ist das da. Muss ich das jetzt ankreuzen?

I: Ich bin gar nicht da.

K3BSB: (Liest die Aufgabenstellung) *Lerne die sechs Stufen der Ernährungspyramide auswendig! Beachte die Reihenfolge von unten nach oben* (…)".

Sprachliche Hilfegesuche betrafen hingegen in erster Linie das Erfragen von Wortbedeutungen innerhalb der Texte und Aufgabenstellungen der Testaufgaben (z. B. ‚je', ‚mindestens', ‚zusammenfassen'). Vier weitere Codierungen entstammten der Phase der anschließenden immanenten Nachfragen der Testleiterin, in der die Kinder berichteten, im Falle von Schwierigkeiten bei den Hausaufgaben üblicherweise Eltern oder Lehrkräfte zurate zu ziehen.

Zum zweiten Messzeitpunkt wurden keine Wortbedeutungen erfragt. Auch Fragen zu Arbeitsaufträgen wurden nur vereinzelt gestellt. Stattdessen bezog sich das *Academic Helpseeking* in zwei Fällen auf den Versuch, evaluatives Feedback auf die Anwendung einer Aufgabenstrategie einzuholen. So fragte beispielsweise ein Kind nach Berechnung der Testaufgabe Mathematik mittels schrittweisem Rechnen: „K11NA: Also, reicht das Geld mit 47€ bleiben übrig [sic!], (schaut zu I)?" [Transkript_K11NA post_Teil 1, Pos. 6].
Im Rahmen der immanenten Nachfragen formulierte ein Kind, externe Ressourcen zur Evaluation des eigenen Lernens, konkret zur Abfrage nach erfolgtem Auswendiglernen, heranzuziehen [Transkript_K2BSD post_Teil 2, Pos. 3-4]:

„I: […] Machst Du das zu Hause auch so?

K2BSD: Ja. Und wenn ich mir dann sicher bin, dass ich dann weiß [sic!], weil das dann (...) (legt Zettelchen zurück ins Federmäppchen), hole ich immer meine Mama und die frägt mich dann auch".

Beim (im Rahmen des Lauten Denkens) gezeigten und (im Rahmen von Nachfragen) berichteten *Academic Helpseeking* wurden grundsätzlich kompetente und den Kindern bekannte Personen (Testleiterin, Lehrkraft, Eltern) adressiert, was *als selbstreguliert (++)* gewertet werden könnte, da die Schüler:innen davon ausgehen können, dass die erhaltenen Erklärungen dieser Personen fachlich korrekt sind und in der *Zone der nächsten Entwicklung* (Cole & Vygotskij, 1978) dargeboten werden. Gleichwohl war für die Rater:innen nicht beurteilbar, ob die wahrgenommene Gelegenheit externer personeller Ressourcen die Schüler:innen nicht möglicherweise davon abhielt, eigene (Lern-)Strategien zum Umgang mit inhaltlichen, sprachlichen Herausforderungen anzuwenden (z. B. Wiederholung der Aufgabenstellung, Worterschließung aus dem Kontext). Daher wurde diese Kategorie lediglich thematisch und nicht evaluativ codiert.

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich ein deutlicher Rückgang der Hilfegesuche. Die Schüler:innen forderten nach der Intervention seltener inhaltliche oder sprachliche Unterstützung ein und suchten stattdessen gezielter evaluatives Feedback zur Überprüfung eigener Ergebnisse, die sie mittels Aufgabenstrategien gelöst hatten.

Nach dem Lernen: Selbstevaluation

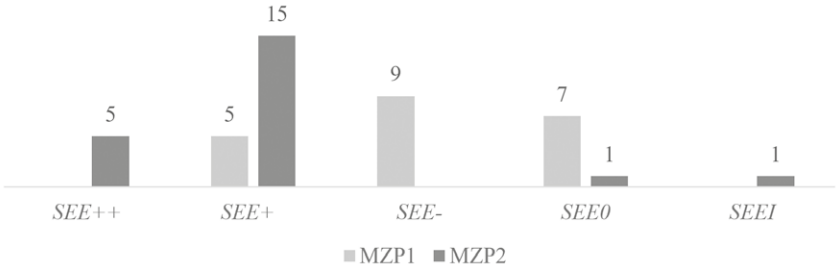


Abb. 43: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Selbstevaluation (SEE) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt)

Für eigeninitiierte *Selbstevaluation* wurden insgesamt 34 Fundstellen erfasst (siehe Abbildung 43).

Zum ersten Messzeitpunkt zeigten acht Versuchspersonen (14 Fundstellen) unaufgefordert Aspekte *selbstevaluativen Verhaltens*. Fast alle Codierungen markierten schlichte Feststellungen der Kinder, den Lernprozess vollendet zu haben, wie z. B.: „K6PP1: Das habe ich fertig (schiebt LA Text zusammenfassen weg und holt LA Auswendiglernen nach vorne)" [Transkript_K6PP1

prä_Teil 1, Pos. 14]. In den meisten Fällen entsprachen diese Feststellungen nicht dem tatsächlichen Arbeitsstand. Es erfolgte keine zusätzliche inhaltliche oder formale Überprüfung. Folglich nahmen die betroffenen Schüler:innen nicht wahr, dass ihre Aufgaben noch nicht vollständig bearbeitet waren, was als *imitierende (-)* Selbstevaluation eingestuft wurde.
Eine formale Prüfung, etwa durch das Abhaken erledigter Aufgaben auf dem Übersichtsblatt (siehe Kapitel 8.3.1, Tabelle 44) oder das Schreiben eines Antwortsatzes führten drei Schüler:innen (vier Fundstellen) nach Bearbeitung zumindest einer Testaufgabe durch. Sofern die formale Prüfung sich auf eine vollständig bearbeitete Aufgabe bezog, wurde dieses Verhalten als *ansatzweise selbstreguliert (+)* codiert.
Strategien zur inhaltlichen Bewertung der Lernergebnisse zeigte ein Kind, das am Ende des Auswendiglernprozesses zumindest oberflächlich überprüfte, ob es den Lernstoff einer Aufgabe tatsächlich beherrschte [Transkript_K7PP1 prä_Teil 1, Pos. 3]:

> „K7PP1: Das kann ich mir merken. 1 Mal was Süßes am Tag, eine Portion. 2 Mal Fett, 4 Portionen Mich, Eier, Fleisch und Fisch, 5 Portionen, 5 Portionen Obst und Beilagen und 6 Gläser Wasser (nickt, als es fertig ist)".

Da das Kind beim Aufzählen der Stufen der Ernährungspyramide jedoch die entsprechenden Angaben auf dem Arbeitsblatt nicht konsequent abdeckte, ist fraglich, ob die Selbstevaluation in dieser Form valide war.
Die sieben Fundstellen von Selbstevaluation *nach Aufforderung (0)* betrafen Situationen, in denen die Kinder nach Beendigung der Aufgabenbearbeitung über mehrere Sekunden hinweg keinerlei weitere Reaktion zeigten, offensichtlich in der Annahme, die Testleiterinnen würden das Lernszenario für beendet erklären. Sofern auch der Prompt „Denke laut!" keine weitere Reaktion evozierte, fragten die Testleiterinnen: „Bist du fertig?". Wenn Schüler:innen dies bejahten, wurde diese Feststellung als *SEE0* codiert.

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigten bzw. berichteten alle Fälle (21 Fundstellen) Aspekte von eigeninitiierter *Selbstevaluation*. Reine Feststellungen, den Lernprozess beendet zu haben, traten im Rahmen der Laut-Denken-Phase nicht mehr auf.
Etwa die Hälfte der Codierungen stellten formale Prüfungen des Lernprozesses dar, z. B. in der Form von Antwortsätzen und/oder dem Abhaken erledigter Aufgaben im Lernplan, wie das folgende Beispiel veranschaulicht [Transkript_K3BSB post_Teil 3, Pos. 8]:

> „K3BSB: Und, ein Antwortsatz (schreibt) *A:* Mmh (...). Das Geld reicht für den Eintritt (wiederholt, während es schreibt) *das geld reicht für den eintrit* [sic!]. (Legt LA Textaufgabe nach rechts auf LA Text zusammenfassen)".

Sofern die formale Prüfung sich auf eine vollständig bearbeitete Aufgabe bezog, wurde dieses Verhalten als *ansatzweise selbstreguliert (+)* bewertet.
Etwa 40 % der Codierungen bezogen sich auf Strategien zur inhaltlichen Bewertung des Lernergebnisses. Die Versuchspersonen überprüften ihre Antworten, indem sie die Ergebnisse der Testaufgaben systematisch mit der Aufgabenstellung abglichen oder nach Abschluss der Testaufgaben reflektierten, ob sie den gelernten Stoff tatsächlich beherrschten. Aussagen wie die folgende, die nach der Aufgabenbearbeitung im Rahmen einer erneuten Sichtung der Lösungsschritte erfolgten, wurden als *selbstreguliert (++)* eingestuft [Transkript_K11NA post Teil 1, Pos. 8]:

> „K11NA: (bemerkt Zahlendreher und korrigiert) 74 meine ich. (Schreibt) *Das Geld reicht mit 74€ (...)* (fügt überall noch €- Zeichen hinzu). [...] Ich habe das Euro Zeichen vergessen. Dann bin ich mit Mathe fertig. Das Datum schreibe ich meistens nicht hin".

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich eine deutliche Entwicklung von eher oberflächlichen Feststellungen hin zu einer zunehmend systematischen und fundierten *Selbstevaluation*, bei der die Schüler:innen ihre Lernergebnisse häufiger inhaltlich überprüften und mit den Aufgabenstellungen abglichen.

Nach dem Lernen: Selbstreaktion

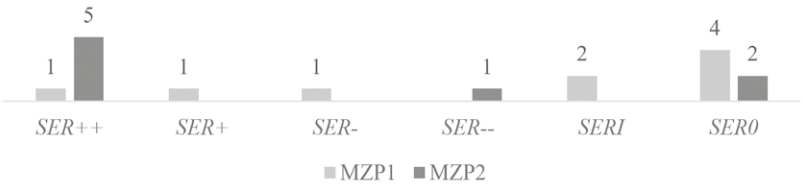


Abb. 44: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Selbstreaktion (SER) (MZP1 und MZP2)

Aspekte von *Selbstreaktion* wurden vergleichsweise selten gezeigt bzw. berichtet (siehe Abbildung 44).

Zum ersten Messzeitpunt wurden fünf selbstinitiierte bzw. berichtete Fundstellen bei vier Fällen erfasst. Ein Kind reagierte defensiv auf die Testaufgabe Sachunterricht, legte sie nach dem Durchlesen ohne weitere Bearbeitung zur Seite und wandte sich stattdessen der Testaufgabe Deutsch zu. Den Wechsel in der Umsetzungsplanung artikulierte es folgendermaßen: „K6PP1: (…) Ich mach DAS. (Legt LA Text zusammenfassen auf LA Auswendiglernen, liest laut und geht dabei mit dem Stift mit) *Der Fenneke Wüstenfuchs*" [Transkript_K6PP1 prä_Teil 1, Pos. 8]. Dieses Verhalten wurde als *imitierend (-)* eingestuft, da keine aktive Auseinandersetzung mit der Auswendiglernaufgabe stattfand und stattdessen eine Vermeidungsstrategie erkennbar war, die den selbstregulierten Lernprozess einschränkte.
Eine weitere Person beschrieb im Rahmen der immanenten Nachfragen die Strategie, Hausaufgaben, die sie nicht versteht, grundsätzlich nicht zu bearbeiten, sondern stattdessen am folgenden Tag die Lehrkraft – im Sinne eines *Academic Helpseeking* – um Unterstützung zu bitten. Dies deutet auf das Wissen um defensive Vermeidungsstrategien hin, bei gleichzeitig vorhandener Fähigkeit zur adaptiven Problembewältigung durch die Nutzung externer Ressourcen.
Zwei Codierungen im Prätest markierten adaptive Selbstreaktionen auf Bearbeitungsschwierigkeiten in der Form von eigeninitiierten Strategiewechseln: Ein Kind übertrug versuchsweise eine ihm bekannte Strategie (Stichwörter markieren) auf die Testaufgabe, was als *selbstreguliertes (++)* Lernverhalten gewertet wurde. Eine weitere Person zeigte im Rahmen der Testaufgabe Mathematik einen Strategiewechsel hin zu einer Überschlagsrechnung, deren Ausführung jedoch noch nicht vollständig korrekt gelang, was als *ansatzweise selbstreguliertes (+)* Verhalten gewertet wurde. Ein Kind berichtete im Rahmen der immanenten Nachfragen zudem, dass es bei Schwierigkeiten kurze Pausen einlege, was auf die Kenntnis einer prinzipiell lernförderlichen Strategie hinweist.

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigten vier Schüler:innen (sechs Fundstellen) Aspekte von unaufgeforderter *Selbstreaktion*. Eine Codierung hielt einen *ungünstigen (--)* Strategiewechsel fest. Fünf Fundstellen bezogen sich auf adaptive Strategieanpassungen, die *selbstreguliert (++)* vorgenommen wurden, nachdem die Aufgaben mit dem ursprünglichen Vorgehen nicht zufriedenstellend gelöst werden konnten. Ein Beispiel hierfür ist im Verhalten von Person K11NA zu sehen, die zunächst versuchte, sich den Stoff der Auswendiglernaufgabe durch die Zuordnung von Regierungsbezirken zu jeweils einer Himmelsrichtung besser einzuprägen.

Da diese Strategie jedoch keine hinreichende Hilfestellung bot, um sowohl die Namen der Bezirke als auch der zugehörigen Hauptstädte effektiv zu enkodieren, wechselte K11NA die Methode und nutzte stattdessen Körperbriefkästen als *Organisations-* und *Elaborationsstrategie* (vgl. Transkript_K11NA post_Teil 3, Pos. 5).
Dieses Beispiel macht bereits deutlich, dass es naheliegend ist, mögliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen thematischen Hauptkategorien (z. B. *Selbstreaktion* und *Aufgabenstrategien*) sowie Subkategorien (z. B. *Organisations-* und *Elaborationsstrategien*) systematisch im Material zu untersuchen (siehe Kapitel 8.8.2).

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigte sich ein Trend hin zu einer Nutzung adaptiver und selbstregulierter Strategieanpassungen, mit denen die Schüler:innen zunehmend eigenständig und flexibel auf Bearbeitungsschwierigkeiten reagierten.

8.8.2 Zusammenhänge selbstregulierter Lernhandlungen ($F_{3.2}$)

Um über die isolierte Betrachtung einzelner Codes hinweg Verbindungen zwischen den selbstregulierten Lernhandlungen der Schüler:innen zu identifizieren ($F_{3.2}$), wurde in Anlehnung an die Empfehlungen von Kuckartz (2018) eine Analyse der Zusammenhänge in MAXQDA (Version 2022) mittels *Code-Relations-Browser* (siehe Kapitel 8.7.6) durchgeführt.

Co-Präsenz in Dokumenten: Zusammenhänge von selbstregulierten Lernhandlungen auf Dokumentenebene

Tab. 47: Co-Präsenzen (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP1)

Codesystem	EIN	HEL	ARO	AUO	PLA	MOT	AST	AUF	MON	SEE	SER
EIN		4	1	1	2	2	9	2	3	3	
HEL	4	8	3	6	7	6	54	13	30	17	10
ARO	1	3		2	3	3	11	1	5	4	
AUO	1	6	2		5		26	3	9	4	3
ZIE											
PLA	2	7	3	5	2	6	37	3	10	11	4
MOT	2	6	3		6		16	2	8	8	4
AST	9	54	11	26	37	16	178	27	76	51	31
AUF	2	13	1	3	3	2	27		16	8	4
MON	3	30	5	9	10	8	76	16	26	24	13
SEE	3	17	4	4	11	8	51	8	24	4	7
SER		10		3	4	4	31	4	13	7	2

N = 10; EIN: *Selbsteinschätzung*, HEL: *Academic Helpseeking*, ARO: *Arbeitsorganisation*, AUO: *Aufgabenorientierung*; PLA: *Planung*, MOT: *Selbstmotivation*; AST: *Aufgabenstrategien*, AUF: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, MON: *Monitoring*, SEE: *Selbstevaluation*, SER: *Selbstreaktion*.

Tab. 48: Co-Präsenzen (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP2)

Codesystem	EIN	HEL	ARO	AUO	PLA	MOT	AST	AUF	MON	SEE	SER
EIN											
HEL			4	2	7	4	26	9	11	7	2
ARO		4		5	8	4	40	14	17	8	1
AUO		2	5		7	5	25	7	9	5	1
ZIE											
PLA		7	8	7	14	14	96	23	33	15	5
MOT		4	4	5	14	4	46	13	12	9	5
AST		26	40	25	96	46	270	87	126	62	22
AUF		9	14	7	23	13	87	6	33	18	6
MON		11	17	9	33	12	126	33	34	27	9
SEE		7	8	5	15	9	62	18	27	0	5
SER		2	1	1	5	5	22	6	9	5	

N = 10; EIN: *Selbsteinschätzung*, HEL: *Academic Helpseeking*, ARO: *Arbeitsorganisation*, AUO: *Aufgabenorientierung*; PLA: *Planung*, MOT: *Selbstmotivation*; AST: *Aufgabenstrategien*, AUF: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, MON: *Monitoring*, SEE: *Selbstevaluation*, SER: *Selbstreaktion*.

Die Tabellen 47 und 48 visualisieren die Co-Präsenzen der SRL-Aspekte zu beiden Messzeitpunkten. Es lässt sich erkennen, dass die Kombination der thematischen Hauptkategorien *Aufgabenstrategien* und *Monitoring* **über beide Messzeitpunkte hinweg** am häufigsten in den Transkripten auftrat.
Während jedoch *Monitoring* zum ersten Messzeitpunkt nur in überschaubarem Ausmaß mit anderen SRL-Aspekten verzahnt war, nahmen die Co-Präsenzen zum zweiten Messzeitpunkt mit nahezu allen SRL-Aspekten zu. Auch ist zwischen den Messzeitpunkten eine Zunahme der Kombination von *Planungs-* und *Evaluationsverhalten* sowie *Selbstmotivation* mit anderen selbstregulierten Lernhandlungen ersichtlich.
Auffallend ist die Reduktion der Co-Präsenzen von *Academic Helpseeking*. Während dieser Aspekt zum ersten Messzeitpunkt noch häufig gemeinsam mit anderen SRL-Aspekten auftrat, wurden Hilfegesuche zum zweiten Messzeitpunkt seltener – und entsprechend auch weniger häufig in Transkripten mit anderen SRL-Aspekten – codiert.
Im Hinblick auf die evaluativen Subkategorien traten Co-Präsenzen v. a. im Kontext von eigeninitiiert angewendeten *Aufgabenstrategien* auf:
Zum ersten **Messzeitpunkt** wurden *Lerntechniken* und *Wiederholungsstrategien*, die auf *unterschiedlichen* Niveaustufen angewendet wurden, am häufigsten gemeinsam in Transkripten codiert (siehe Abbildung 45; nicht codierte Kategorien sind nicht dargestellt).

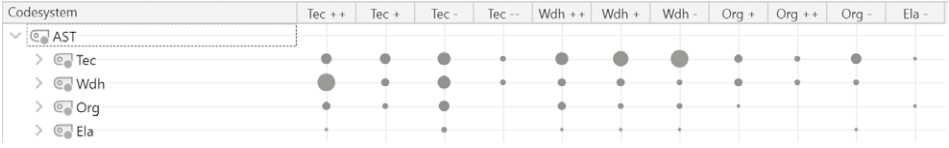


Abb. 45: Co-Präsenzen (visueller Vergleich): SRL-Aspekt Aufgabenstrategien (AST) (inkl. Subkategorien, MZP1, nicht codierte Kategorien sind nicht dargestellt)

Zum **zweiten Messzeitpunkt** zeigte sich eine häufige Kombination von *Organisationsstrategien* sowohl mit *Lerntechniken* als auch mit *Wiederholungsstrategien*, v.a. in Fällen, die diese *selbstreguliert (++)* ausführten (siehe Abbildung 46).

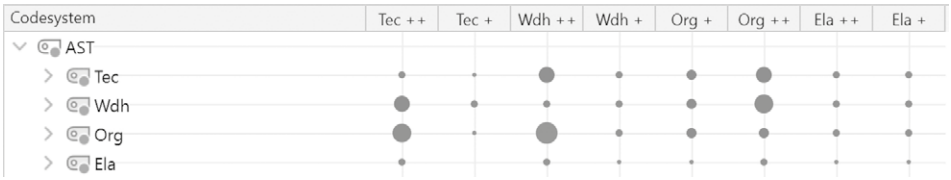


Abb. 46: Co-Präsenzen (visueller Vergleich): SRL-Aspekt Aufgabenstrategien (AST) (inkl. Subkategorien, MZP2, nicht codierte Kategorien sind nicht dargestellt)

Zusammenfassend lässt sich im Interventionszeitraum ein übergreifender Trend hin zu einer stärkeren Vernetzung der SRL-Aspekte feststellen, insbesondere in Bezug auf den Einsatz unterschiedlicher *Aufgabenstrategien* sowie hinsichtlich der Aspekte *Monitoring* und *Planung*, während *Academic Helpseeking* eine deutliche Abnahme von Co-Präsenzen aufwies.

Überschneidungen: Enge Verknüpfung von Aspekten selbstregulierten Lernens

Abbildung 47 visualisiert die Co-Okkurrenzen, aus Gründen der Übersichtlichkeit aggregiert auf der Ebene der jeweiligen Hauptkategorie für beide Messzeitpunkte. Überschneidungen auf der Ebene der thematischen und evaluativen Subkategorien werden verbal beschrieben.

Zum ersten Messzeitpunkt zeigten die Schüler:innen den zeitgleichen Einsatz unterschiedlicher SRL-Aspekte in überschaubarem Maße. *Aufgabenstrategien* traten mehrfach gleichzeitig mit *Monitoring, Aufmerksamkeitsfokussierung, Selbstevaluation* und *Academic Helpseeking auf.* So überwachten und bewerteten Schüler:innen ihr Lernen und blendeten Ablenkungen aus, während sie *Wiederholungs- und Organisationsstrategien* auf *imitierendem (-)* und *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau anwendeten. Bei den Hilfegesuchen handelte es sich in zwei Fällen um inhaltliche Fragen, die während des Aufgabenstrategieeinsatzes formuliert wurden. Der dritte Fall bezog sich auf ein sprachliches Hilfegesuch (Erfragen einer Wortbedeutung) während der Anwendung einer *Organisationsstrategie.*
Weiterhin überschnitten sich *Planungsverhalten* und *Selbstmotivation*. Diese Kombination trat immer dann auf, wenn Schüler:innen die Planung der Bearbeitungsreihenfolge motivational begründeten.

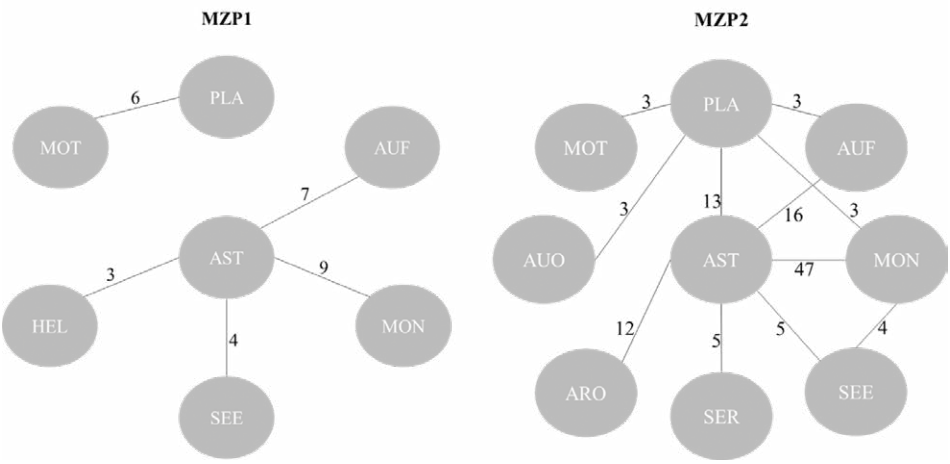


Abb. 47: Co-Okkurrenzen ≥ 3 (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP1 und MZP2)

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigten die Schüler:innen vielfältige Überschneidungen bei der Umsetzung von SRL-Aspekten. Diese traten überwiegend bei SRL-Aspekten auf, die auf hohem *(++)* Niveau umgesetzt wurden.
Ein im Vergleich zum Prämesszeitpunkt neuer unmittelbarer Zusammenhang trat zwischen *Arbeitsorganisation* und dem *selbstregulierten (++)* Einsatz von *Aufgabenstrategien* auf. So setzten Proband:innen, die im Rahmen der jeweiligen Aufgabenbearbeitung die notwendigen Arbeitsmaterialien bereitlegten, v. a. *Organisationsstrategien* und *Lerntechniken* häufig *selbstreguliert (++)* um.
Außerdem zeigten sich Co-Okkurrenzen zwischen *selbstreguliertem (++) Planungsverhalten* und folgenden SRL-Aspekten:

- *Aufgabenorientierung:* Schüler:innen die sich einen Überblick über das Lernszenario und/oder einzelne Aufgaben verschafften, planten zeitlich und strategisch in sinnvoller Weise.
- *Selbstmotivation*: Schüler:innen begründeten die Bearbeitungsreihenfolge der Aufgaben, wie schon im Prätest, motivational. K1BSD begründete die Entscheidung, zunächst die Mathematikaufgabe zu lösen, beispielsweise wie folgt: „K1BSD: (Dreht Kopf in Richtung I) Ich mag Mathe nicht und wenn ich dann fertig bin, dann weiß ich, ich muss Mathe nicht mehr machen [Transkript_K1BSD post_Teil 2.3, Pos. 17-18]".
- *Organisationsstrategien*: Schüler:innen planten den Einsatz einer *Organisationsstrategie*, die sie dann auch unmittelbar *selbstreguliert (++)* umsetzten, wie im folgenden Beispiel ersichtlich ist: „K1BSD: (Schreibt und spricht) *Steckbrief* (schaut auf Text, schreibt weiter). […] Ich schreib so Stichpunkte. (Macht einen Aufzählungspunkt und schreibt) *Säugetier.* […] [Transkript_K1BSD post_Teil 2.2, Pos. 4-6]".
- *Monitoring*: Schüler:innen reflektierten *selbstreguliert (++)* über ihren Fortschritt im Lernprozess und bezogen sich dabei auf die eigene vorangegangene *Planung*.

Selbstreguliertes (++) Monitoringverhalten ging daneben auch sehr häufig mit dem Einsatz von *Aufgabenstrategien* sowie mehrfach mit *Selbstevaluation* einher. Schüler:innen bemerkten z. B. während (oder am Ende) der Aufgabenbearbeitung Fehler und überwachten bzw. bewerteten die Qualität der angewendeten kognitiven Strategien.

Zudem wurden verschiedene Subkategorien der Hauptkategorie *Aufgabenstrategien* zeitgleich angewendet:

- Die Kombination von *selbstreguliert (++)* eingesetzten *Lerntechniken* und *Wiederholungsstrategien* trat häufig auf, da Schüler:innen z. B. Textteile abdeckten, während sie die Inhalte der Auswendiglernaufgabe wiederholten.
- *Selbstreguliert (++)* eingesetzte *Lerntechniken* und *Organisationstrategien* wurden mehrfach zeitgleich angewendet, da Schüler:innen z. B. den Aufgabentexten der Testaufgaben Mathematik und Deutsch mit dem Stift folgten, um zentrale Angaben direkt unterstreichen zu können.
- *Organisations-* und *Wiederholungsstrategien* traten v. a. in Situationen gemeinsam auf, in denen die Schüler:innen Inhalte beim Wiederholen inhaltlich *selbstreguliert (++)* strukturierten, indem sie diese z. B. unterstrichen oder nummerierten.
- *Elaborations-* und *Organisationsstrategien* wurden v. a. beim Einsatz von Körperbriefkästen kombiniert angewendet, da die Schüler:innen die zu lernenden Informationen hierfür nicht nur einer Körperstelle (zu-)ordneten, sondern diese auch mit einem eigenen Merksatz mindestens *ansatzweise selbstreguliert (+)* verbanden.

Aufmerksamkeitsfokussierung (+ / ++) trat am häufigsten während der kognitiven Auseinandersetzung mit den Inhalten der Testaufgaben, d. h. im Zusammenhang mit der Anwendung von *Aufgabenstrategien (+ / ++)* auf.

Über den Interventionszeitraum hinweg zeigten sich häufigere und vielfältigere Überschneidungen zwischen verschiedenen SRL-Aspekten, die überwiegend auf hohem *(++)* Niveau eingesetzt wurden. Ausnahme bildete die Kategorie *Academic Helpseeking* – hier wurden zum zweiten Messzeitpunkt keine systematischen Co-Okkurrenzen mehr erfasst.

Sequenzielle Zusammenhänge: prozesshafte Abfolge selbstregulierter Lernhandlungen

Um Hinweise darauf zu erhalten, welche SRL-Aspekte sich gegenseitig bedingen oder aufeinander aufbauen, werden nachfolgend die häufigsten selbstregulierten Verhaltensweisen, die innerhalb einer kurzen Spanne (max. 2 Absätze im Transkript) nacheinander auftraten, dargestellt. Abbildung 48 visualisiert die sequenziellen Zusammenhänge, aggregiert auf der Ebene der jeweiligen Hauptkategorie für beide Messzeitpunkte. Nähebeziehungen auf der Ebene der Subkategorien werden auch hier wieder verbal beschrieben.

Zum ersten Messzeitpunkt ergab die sequenzielle Analyse, dass mindestens *ansatzweise selbstregulierte (+) Planungsaktivitäten* häufig in enger zeitlicher Abfolge mit dem qualitativ sehr heterogenen Einsatz von *Aufgabenstrategien* standen.

In engem Zusammenhang mit der Anwendung von *Aufgabenstrategien* standen wiederum eine *Aufgabenorientierung*, die mindestens auf *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau umgesetzt wurde, sowie *Aufmerksamkeitsfokussierung (+/++), Monitoringverhalten (unterschiedliche* Niveaustufen*)* und *Academic Helpseeking.* So suchten Schüler:innen häufig während der Aufgabenbearbeitung externe Unterstützung, insbesondere dann, wenn sie erkannten, dass ihr bisheriger Einsatz kognitiver Strategien für die eigenständige Lösung der Aufgaben nicht ausreichend war.

Monitoring und *Selbstevaluation* gingen oft in enger zeitlicher Abfolge ineinander über. Der Einsatz basaler *Aufgabenstrategien* stand wiederum in engem zeitlichen Zusammenhang mit einer *imitierenden (-)* bis maximal *ansatzweise selbstregulierten (+) Selbstevaluation*. Dies lässt sich am Beispiel von Versuchsperson K4RRE verdeutlichen, die den Einsatz einer kognitiven

Strategie (Schlüsselwörter markieren) mit der schlichten, selbstevaluativen Feststellung beendete, die Aufgabe erledigt zu haben:

> „K4RRE: (Kreist Wörter in LA Text zusammenfassen ein) fressen, Tierfamilie, ernähren, liebsten, Mäusen, Vögel, Echsen, trinken, 40, 20, stark, riesig, Körper, Fußsohlen, Das Wasser). Ich bin jetzt damit fertig [K4RRE prä_Teil 2, Pos. 3]".

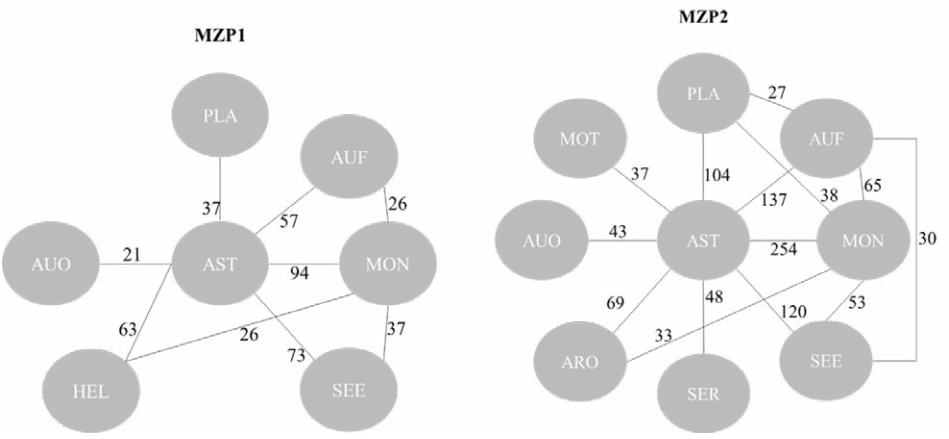


Abb. 48: Sequenzielle Zusammenhänge ≥ 20 (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP1 und MZP2)

Zum zweiten Messzeitpunkt wurden für mehr SRL-Aspekte häufige sequenzielle Zusammenhänge festgestellt. So ging ein *selbstregulierter (++)* Einsatz von *Aufgabenstrategien* vielfach mit mindestens *ansatzweise selbstregulierter (+) Arbeitsorganisation, Aufgabenorientierung* und/oder selbstreguliertem *(++) Planungsverhalten* einher, da die Kinder die Aufgabenbearbeitung und den dafür erforderlichen kognitiven Strategieeinsatz zunächst vorbereiteten. Eine solche Abfolge ist exemplarisch bei K12PP2 ersichtlich:

> „K12PP2: (scannt Testaufgaben) (...). Ich glaube ich mache als erstes die Textaufgabe, also Mathe, dann in HSU etwas und den Text in Deutsch. (Öffnet sein Mäppchen, holt einen Stift heraus und liest laut mit dem Stift begleitend mit) [Transkript_K12PP2 post_Teil 1, Pos. 5]".

Im Gegensatz zum ersten Messzeitpunkt wurden auch *selbstmotivationale* Äußerungen in engem zeitlichem Zusammenhang mit dem Einsatz von *Aufgabenstrategien (+/++)* formuliert. Dies war z. B. der Fall, wenn Schüler:innen die bevorzugte Bearbeitung einer bestimmten Aufgabe motivational begründeten, bevor sie diese unter Anwendung kognitiver Strategien lösten.

Der Einsatz von *Aufgabenstrategien* stand in engem zeitlichem Zusammenhang mit lernförderlichem *Monitoring (+/++)*, mindestens *ansatzweise selbstregulierter (+) Selbstevaluation* sowie *selbstregulierter (++) Selbstreaktion*. Die Schüler:innen überwachten häufig ihren kognitiven und metakognitiven Strategieeinsatz, bevor sie ihren Lernerfolg bewerteten oder bei Bedarf adaptiv mit einem Strategiewechsel reagierten.

Insgesamt zeigt sich somit, dass die prozesshafte Abfolge selbstregulierter Lernhandlungen im Verlauf der Intervention zunehmend komplexer und zielgerichteter wurde, wobei die Schüler:innen verschiedene SRL-Aspekte flexibel kombinierten und systematisch aufeinander aufbauten.

8.8.3 Unterschiede nach SRL-Ausgangsniveau ($F_{3.3}$)

Um schließlich der Anforderung gerecht zu werden, Verbindungen zwischen den thematischen Kategorien und gruppierenden Merkmalen der Proband:innen herzustellen (Kuckartz 2018), wurde das wahrgenommene SRL-Ausgangsniveau der Proband:innen in die Beschreibung und Bewertung ihres Lernverhaltens einbezogen. Die Ergebnisse der Datenanalyse werden zunächst fallbasiert innerhalb der niveaubezogenen Gruppen dargestellt, um ein besseres Verständnis der individuellen SRL-Profile und deren Veränderungen im Interventionszeitraum zu gewinnen. Anschließend werden die aggregierten Ergebnisse präsentiert, um Hinweise auf systematische Unterschiede zwischen den Niveaugruppen zu identifizieren ($F_{3.3}$).

Proband:innen mit niedrigen selbsteingeschätzten SRL-Ausgangsniveaus zum MZP1

Fallzusammenfassung K14RRE (MZP1: $M_{SRL\text{-}overall} = 1.81$)

Allgemeines

Probandin K14RRE (weiblich, mit Deutsch als Zweitsprache) trat im Prätest schüchtern und zurückhaltend auf, während sie im Posttest deutlich aufgeweckter und zugewandter wirkte. Sie schien in der Testsituation über eine sehr gute Sprachkompetenz in Deutsch zu verfügen, sprach allerdings mit einem bemerkbaren Akzent. K14RRE zeigte zu beiden Messzeitpunkten eine hohe Leseflüssigkeit und stockte lediglich bei längeren, vermutlich unbekannten Wörtern. Diese schienen ihr Text- bzw. Aufgabenverständnis nicht zu beeinträchtigen.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt zeigte K14RRE eine sinnvolle *Aufgabenorientierung*, indem sie die Arbeitsaufträge zunächst überflog, bevor sie sich im Rahmen einer eher *imitierenden (-) Planung* für die Testaufgabe HSU (deklarierte Fälligkeit: ‚bis übermorgen') entschied, die sie nachträglich motivational begründete. Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung setzte sie folgende basale Aufgabenstrategien in überwiegend *imitierender (-)* Weise ein:

- *Lerntechniken*: liest in falscher Reihenfolge,
- *Wiederholungstrategie*: wiederholt in falscher Reihenfolge und
- *Organisationsstrategie*: unterstreicht unsystematisch, wendet schrittweises Rechnen mit willkürlichen Zahlenangaben an.

Aspekte von eigeninitiierter *Selbstevaluation* oder *Selbstregulation* wurden nicht gezeigt. Ablenkungen traten nicht auf.

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte K14RRE *Arbeitsorganisation* und formulierte *selbstregulierte (++) Planungen* zum Einsatz von *Aufgabenstrategien*, die sie im Rahmen der Aufgabenbearbeitung (neben weiteren Strategien) auch überwiegend *selbstreguliert (++)* umsetzte:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen, deckt auswendig zu lernende Inhalte ab,
- *Wiederholungsstrategien*: wiederholt Lerninhalte strukturiert,
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht systematisch, wendet schrittweises Rechnen an, erstellt Mindmap und
- *Elaboration*: verknüpft Lernstoff mit eigenem Vorwissen.

K14RRE zeigte eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung *(Selbstmotivation)* beim Lösen der Aufgaben und blieb trotz sehr lauter Hintergrundgeräusche (Schulfest im Pausenhof) *aufgabenfokussiert (++)*. Sie überwachte ihr Lernen im Sinne eines *Monitorings* konsequent *selbstreguliert (++)*, indem sie sich z. B. sich beim Verlesen selbst korrigierte, sowohl ihren Strategieeinsatz

als auch ihr Textverständnis prüfte und dabei teilweise ihr eigenes Vorwissen einbrachte, wie am folgenden Beispiel deutlich wird [Transkript_K14RRE post_ Teil 2.2, Pos. 19]:

> „K14RRE: (liest) *Die Fledermaus ist das einzige Säugetier, das fliegen kann*. Hä? Achso, jetzt. Das einzige SÄUGETIER. Ich dachte der einzige Vogel. Fledermäuse sind doch keine Vögel, sie sind doch Säugetiere […]".

Selbstevaluationen führte sie im Anschluss an ein gründliches inhaltliches *Monitoring* durchgängig formal, d. h. *ansatzweise selbstreguliert (+),* durch (Abhaken erledigter Aufgaben, Formulieren eines Antwortsatzes in Mathematik).
K14RRE zeigte **im Interventionszeitraum** eine deutlich positive Entwicklung in ihrem selbstregulierten Lernverhalten – sie setzte zum zweiten Messzeitpunkt mehr und anspruchsvollere Lernstrategien in überwiegend *selbstregulierter (++)* Weise um. Dies betraf insbesondere die SRL-Aspekte *Planung, Motivation, Aufgabenstrategien, Monitoring* und *Selbstevaluation.*

Fallzusammenfassung K2BSD (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}}$ = 1.95)

Allgemeines
Probandin K2BSD (weiblich, mit Deutsch als Zweitsprache) trat sowohl im Prä- als auch im Posttest aufgeschlossen und erwartungsvoll auf. Sie zeigte eine gute alltagssprachliche Sprachkompetenz in Deutsch, eine angemessene Leseflüssigkeit, schien jedoch aufgrund einiger fehlender Wortbedeutungen geringfügige Schwierigkeiten beim Leseverstehen zu haben. Die Bedeutung von Funktionswörtern und Operatoren in den Testaufgaben (‚je', ‚mindestens', ‚zusammenfassen') wurden nach signalisiertem Nichtverstehen durch die Testleiterin daher durch eine knappe Erklärung entlastet.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt zeigte K2BSD eine knappe *Aufgabenorientierung* auf *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau, indem sie die Arbeitsaufträge zunächst antippte, bevor sie einen Stift zückte *(Arbeitsorganisation)* und, ohne vorausgehendes *Planungsverhalten,* in der Mitte der Testaufgabe Sachunterricht zu lesen begann. Im Rahmen der Bearbeitung der Testaufgaben setzte sie folgende basale Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechniken*: liest in falscher Reihenfolge *(-)*, nutzt stiftbegleitendes Lesen *(++)* und
- *Wiederholungstrategien*: wiederholt in falscher Reihenfolge *(-)*, wiederholt zentrale Angaben in der Testaufgabe Mathematik *(++)*.

K2BSD *schätzte sich* im Fach Mathematik als *schwach* ein. Ihre *Monitoringaktivitäten* blieben stets ohne Konsequenzen und daher *eher imitierend (-).* Sie wusste sich bei auftretenden Schwierigkeiten nicht zu helfen, da sie über keine erkennbaren lernförderlichen Strategien verfügte, um die Sach- oder Auswendiglernaufgaben selbstständig zu bearbeiten, wie das folgende Beispiel verdeutlicht [Transkript_K2BSD prä_Teil 1, Pos. 33]:

> „K2BSD: […] ich hab-, (deutet mit dem Stift auf LA Textaufgabe, das auf dem Stapel oben aufliegt) da sind halt mehr Zahlen, ich glaub' das ist falsch, weil ich hab's irgendwie nicht so verstanden".

Entsprechend setzte das Kind auf ein ausgeprägtes *Academic Helpseeking.* Während der Erhebungssituation formulierte es drei sprachliche und zwei inhaltliche Hilfegesuche.
Selbstevaluation wurde lediglich als Feststellung (Fertigstellung der Aufgabe) formuliert, was jedoch nicht zutraf und als *imitierend (-)* bewertet wurde.

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte K2BSD nach einer knappen *Aufgabenorientierung* auf *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau eine konsequente *Arbeitsorganisation*, indem sie die zur Bearbeitung der Aufgaben benötigten Materialien bereitlegte. Folgende basale *kognitive Aufgabenstrategien* setzte sie anschließend mindestens *ansatzweise selbstreguliert (+/++)* ein:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen, deckt auswendig zu lernende Inhalte mit Post-it-Zetteln ab,
- *Wiederholungsstrategien*: wiederholt Lerninhalte strukturiert und
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht systematisch, fertigt sinnvolle Notizen an.

K2BSB zeigte nun *ansatzweise selbstreguliertes (+) Monitoring*, indem sie sich selbst abfragte und den Lernstoff erneut wiederholte, nachdem sie festgestellt hatte, dass sie diesen noch nicht beherrschte. Zudem korrigierte sie Verleser zumindest teilweise selbst. Auf Schwierigkeiten bei der Lösung der Mathematikaufgabe reagierte sie allerdings mit einem *ungünstigen (--)* Strategiewechsel und versuchte, das Ergebnis zu erraten *(Selbstreaktion)*. *Selbstevaluationen* führte sie zumindest *ansatzweise selbstreguliert (+)* (formal korrekt, jedoch noch nicht konsequent inhaltlich) durch.
Im Rahmen der immanenten Nachfragen gab sie an, zuhause nach wie vor externe Ressourcen zu nutzen. *Academic Helpseeking* trat in der Erhebungssituation jedoch nicht mehr auf. Weiterhin berichtete K2BSD im Rahmen der Nachfragen von *selbstreguliertem Planungsverhalten* (noch nicht beherrschten Lernstoff in kleinen Portionen wiederholt über mehrere Tage hinweg lernen) und *Interesse* am Lernstoff.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte das Kind eine hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung*.
K2BSB verzeichnete **im Interventionszeitraum** einige positive Veränderungen in ihrem selbstregulierten Lernverhalten, insbesondere qualitative Verbesserungen im Einsatz von *Monitoring*, *Aufgabenstrategien* und *Selbstevaluation*. Zudem formulierte sie im Posttest Interesse am Lernstoff (*Selbstmotivation*).

Fallzusammenfassung K11NA (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 1.95$)

Allgemeines
Proband K11NA (männlich, mit Deutsch als Zweitsprache) trat sowohl im Prä- als auch im Posttest aufgeschlossen und zugewandt auf. Er zeigte zwar eine gute alltagssprachliche Kompetenz, im Lernprozess der Präerhebung wurde jedoch deutlich, dass er einige Wörter in den Testaufgaben nicht verstand (u. a. ‚zusammenfassen'), so dass die Testleiterin diese durch mündliche Erklärungen entlastete. Seine Lesekompetenz schien zum ersten Messzeitpunkt unterdurchschnittlich ausgeprägt zu sein, was sich z. B. im Auflautieren mehrsilbiger Wörter zeigte und das Leseverstehen vermutlich beeinträchtigte. Im Posttest hatten sich Sprach- und Lesekompetenz in der Wahrnehmung der Testleitung verbessert.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt zeigte K11NA eine *imitierende (-)* priorisierende *Planung*, da er sich zunächst für die Testaufgabe Sachunterricht (deklarierte Fälligkeit: ‚bis übermorgen') entschied, was er nachträglich motivational begründete. Im Rahmen der Bearbeitung der Testaufgaben setzte er folgende basale Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechniken*: nutzt teilweise stiftbegleitendes Lesen *(+)*, rät Ergebnisse der Testaufgabe Mathematik auf der Basis der Zahlenangaben *(--)*,
- *Wiederholungstrategien*: wiederholt in falscher Reihenfolge *(-)* und
- *Organisationsstrategien*: schreibt Text als Zusammenfassung in ganzen Sätzen ab *(--)*.

Während des Lernszenarios zeigte K11NA ein hohes Durchhaltevermögen und redete sich selbst gut zu *(selbstregulierte Selbstmotivation)*: „K11NA: (Optimistisch) Jetzt fehlt nur noch HSU" [Transkript_K11NA prä_Teil 3, Pos. 10]. Er versuchte mehrfach, das eigene Lernen im Sinne eines *imitierenden (-) Monitorings* zu überwachen, zog aber keine lernstrategischen Konsequenzen aus seiner Feststellung, im Lernprozess nicht weiterzukommen. Stattdessen wendete er sich zwei Mal im Sinne eines *Academic Helpseeking* an die Testleiterin.
Selbstevaluation und *Selbstreaktion* wurden nicht eigeninitiiert eingesetzt.

Zum zweiten Messzeitpunkt bereitete K11NA sein Material vor *(Arbeitsorganisation)* und zeigte *Planungsverhalten* auf hohem *(++)* Niveau, indem er die Aufgaben priorisiert nach Fälligkeit bearbeite sowie den Einsatz kognitiver Aufgabenstrategien plante. Folgende *kognitive Aufgabenstrategien* setzte er anschließend mindestens *ansatzweise selbstreguliert (+/++)* ein:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen, deckt auswendig zu lernende Inhalte mit Post-it-Zetteln ab,
- *Wiederholungsstrategien*: wiederholt Lerninhalte strukturiert,
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht systematisch, nutzt schrittweises Rechnen, fertigt Mindmap an und
- *Elaborationsstrategien*: bildet ansatzweise Eselsbrücken für Körperbriefkästen.

K11NA zeigte nun *Monitoring* auf höherem *(+)* Niveau, indem er Verleser zumindest teilweise selbst korrigierte und seinen Strategieeinsatz reflektierte. Als Konsequenz gelang ihm ein *adaptiver (++)* Strategiewechsel *(Selbstreaktion)*. Eine oberflächliche *Selbstevaluation* führte er jedoch lediglich bei einer Aufgabe durch.
Academic Helpseeking trat in der Erhebungssituation nicht mehr auf. Weiterhin berichtete K11NA von *Spaß* am Fach Mathematik *(Selbstmotivation)*.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte das Kind eine hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung (++)*.
K11NA zeigte **im Interventionszeitraum** positive Veränderungen in seinem selbstregulierten Lernverhalten – zum zweiten Messzeitpunkt setzte er mehr und anspruchsvollere *Aufgabenstrategien* und *Monitoringaktivitäten* mindestens *ansatzweise selbstreguliert (+)* ein. Hinsichtlich der SRL-Aspekte *Planung* und *Selbstreaktion* sind qualitative Fortschritte hin zu einem *selbstregulierten (++)* Verhalten ersichtlich.

Fallzusammenfassung K6PP1 (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.33$)

Allgemeines
Proband K6PP1 (männlich, mit Deutsch als Zweitsprache) trat die Teilnahme an beiden Tests positiv gestimmt an. Er zeigte eine eher basale alltagssprachliche Sprachkompetenz in Deutsch. Im Lernprozess der Präerhebung wurde deutlich, dass er einige Wörter nicht verstand (z. B. ‚zusammenfassen', ‚Stichpunkte'), so dass die Testleiterin diese durch mündliche Erklärungen entlastete. Seine Leseflüssigkeit schien gut ausgeprägt zu sein, das Leseverstehen jedoch möglicherweise aufgrund der eingeschränkten Sprachkompetenz beeinträchtigt.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt formulierte K6PP1 im Rahmen der exmanenten Nachfragen eine motivational begründete *Planung* seiner Bearbeitungsreihenfolge. Im Rahmen der Bearbeitung der Testaufgaben setzte er folgende basale Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen *(++)*, liest in falscher Reihenfolge *(-)*,
- *Wiederholungstrategien*: wiederholt unsystematisch *(-)* und

- *Organisationsstrategien*: schreibt zur Zusammenfassung teils willkürliche erscheinende Textstellen als Stichpunkte ab *(-)*.

Während des Lernszenarios versuchte K6PP1 zwar an einer Stelle, seinen Fortschritt im Lernprozess im Auge zu behalten *(ansatzweise selbstreguliertes Monitoring)*, wendete sich darüber hinaus aber auch mehrfach im Sinne eines *Academic Helpseeking* mit sprachlichen und inhaltlichen Hilfegesuchen an die Testleiterin.
Selbstevaluation wurde lediglich als Feststellung (Fertigstellung der Aufgabe) formuliert, was jedoch nicht zutraf und damit als *imitierend (-)* anzusehen ist. Zudem reagierte K6PP1 defensiv und somit *ungünstig (–)* auf die Auswendiglernaufgabe, legte sie nach dem Durchlesen ohne weitere Bearbeitung zur Seite und wandte sich stattdessen der Testaufgabe Deutsch zu (*Selbstreaktion*).

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte K6PP1 bei eine *ansatzweise selbstregulierte Aufgabenorientierung (+)*, bereitete sein Material vor *(selbstregulierte Arbeitsorganisation)* und *plante* zumindest den Einsatz einer Aufgabenstrategie *(+)*. Folgende *kognitive Strategien* setzte er anschließend zur Bearbeitung der Testaufgaben mindestens *ansatzweise selbstreguliert* ein:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen, deckt auswendig zu lernende Inhalte ab,
- *Wiederholungsstrategien*: wiederholt zentrale Angaben und Inhalte strukturiert und
- *Organisationsstrategien*: wendet systematisches Unterstreichen und schrittweises Rechnen an, fertigt Notizen und Steckbrief an.

K6PP1 zeigte *selbstreguliertes (++) Monitoring*, indem er seinen Strategieeinsatz konsequent überwachte und Bewusstsein für seinen Stand im Lernprozess formulierte. Er schien zudem über ein hohes Maß an *Selbstmotivation* zu verfügen (nutze positive Selbstinstruktion, zeigte hohe Bereitschaft auch im Rahmen der immanenten Nachfragen nochmals sein Lernverhalten zu modellieren).
Academic Helpseeking trat in der Erhebungssituation nicht mehr auf. Das Kind wendete formale und inhaltliche *Selbstevaluation* in *ansatzweise selbstregulierter (+)* Weise an.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte der Schüler eine *Aufmerksamkeitsfokussierung* auf *selbstreguliertem (++)* Niveau.
K6PP1 verzeichnete **im Interventionszeitraum** positive Veränderungen in seinem selbstregulierten Lernverhalten. Zum zweiten Messzeitpunkt nutzte er mehr und anspruchsvollere *Aufgabenstrategien* auf qualitativ hohem *(++)* Niveau, konsequenteres *Monitoring (++)* und eine zumindest *ansatzweise selbstregulierte Aufgabenorientierung* und *Selbstevaluation.* Seine hohe berichtete *Selbstmotivation* zum zweiten Messzeitpunkt fiel ebenfalls auf.

Fallzusammenfassung K1BSD (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}}$ = 2.48)

Allgemeines
Probandin K1BSD (weiblich, mit Deutsch und Italienisch als Erstsprachen) trat im Prä- und Posttest aufgeweckt und zugewandt auf. Sie schien zu beiden Messzeitpunkten über eine hohe Leseflüssigkeit zu verfügen. Verleser korrigierte sie im Prätest nur selten, was jedoch ihr Leseverstehen nicht zu behindern schien.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt berichtete die Schülerin eine sinnvolle Begründung für die *Planung (++)* ihrer Bearbeitungsreihenfolge bei Hausaufgaben (stets das Schwerste, in diesem Fall Mathematik, zuerst) [Transkript K1BSD prä_Teil 2, Pos. 7]:

„K1BSD: Weil Mathe mir nicht so leichtfällt und ich das dann irgendwie als erstes machen will. Weil ich in der Mittagsbetreuung bin, dann mache ich erstmal Mathe […]. Damit ich zuhause die leichten Aufgaben machen muss".

Nachdem sie ihre Arbeitsutensilien *(Arbeitsorganisation)* bereitgelegt hatte, setzte sie folgende basale Aufgabenstrategien zur Bearbeitung der Testaufgaben ein:

- *Lerntechnik*: liest in falscher Reihenfolge *(-)*,
- *Wiederholungstrategie*: repetitives Wiederholen ohne kognitive Durchdringung *(-)* und
- *Organisationsstrategie*: wendet schrittweises Rechnen an *(+)*, unterstreicht ganze Sätze *(-)*.

Während des Lernszenarios versuchte K1BSD zumindest an einer Stelle, ihren Strategieeinsatz zu überwachen und korrigierte sich gelegentlich selbst beim Verlesen *(Monitoring -/+)*, wendete sich darüber hinaus einmal im Sinne eines *Academic Helpseeking* an die Testleiterin.
Selbstevaluation auf *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau wurde formal durchgeführt (Antwortsatz, Abhaken auf dem Lernplan); eine inhaltliche Überprüfung erfolgte nicht.

Zum zweiten Messzeitpunkt legte die Schülerin konsequent ihre Arbeitsutensilien bereit *(selbstregulierte Arbeitsorganisation)* und formulierte nach einer knappen *Aufgabenorientierung (+)* sowohl zeitlich-priorisierende als auch strategische *Planungen* auf hohem *(++)* Niveau. Zur Bearbeitung der Testaufgaben setzte sie folgende Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechnik*: nutzt stiftbegleitendes Lesen bei mehrsilbigen Wörtern *(++)*,
- *Wiederholungstrategie*: wiederholt relevante Angaben und Inhalte *(++)* und
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht überwiegend Schlüsselwörter, nur noch vereinzelt Sätze *(+)*, wendet schrittweises Rechnen an *(+)*, fertigt Steckbrief an *(++)*.

Während des Lernszenarios korrigierte sich K1BSD mehrfach beim Verlesen und Verschreiben *(ansatzweise selbstreguliertes Monitoring)*, wendete sich aber auch einmal im Sinne eines *Academic Helpseeking* mit einer inhaltlichen Frage an die Testleiterin.
Selbstevaluation wurde nun konsequent formal, jedoch nicht inhaltlich durchgeführt (z. B. Antwortsatz, Abhaken auf dem Lernplan) und daher als *ansatzweise selbstreguliert (+)* gewertet.
Das Kind blieb in beiden Erhebungssituationen auch bei Störgeräuschen fokussiert und konnte diese ausblenden *(selbstregulierte Aufmerksamkeitsfokussierung)*.
K1BSD zeigte **im Interventionszeitraum** eine deutlich positive Entwicklung beim Einsatz von *Aufgabenstrategien*. Sie setzte nicht nur anspruchsvollere Strategien ein, sondern nutzte diese auch auf höherem Niveau *(+/++)*. Im Hinblick auf die SRL-Aspekte *Aufgabenorientierung* und *Planung* waren kleine Fortschritte ersichtlich.

Fallzusammenfassung K9BSD (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.52$)

Allgemeines
Proband K9BSD (männlich, mit Deutsch als Erstsprache) trat im Prä- und Posttest zurückhaltend auf. Er schien zu beiden Messzeitpunkten über eine leicht unterdurchschnittliche Leseflüssigkeit zu verfügen, korrigierte Verleser überwiegend selbst, war in seinem Leseverstehen jedoch offenbar nicht eingeschränkt.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt verschaffte sich der Schüler einen kurzen Überblick *(ansatzweise selbstregulierte Aufgabenorientierung)*, bevor er die Testaufgaben in der Reihenfolge

Mathematik, Sachunterricht, Deutsch bearbeitete. Dabei setzt er folgende basale Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechniken*: liest in falscher Reihenfolge *(-)*, folgt dem Text beim Lesen mit dem Finger *(++)*,
- *Wiederholungstrategien*: schreibt Mengenangaben der Ernährungspyramide ab *(+)*, wiederholt relevante Informationen *(+)* und
- *Organisationsstrategien*: wendet schrittweises Rechnen an *(++)*, schreibt einige willkürliche Sätze als Zusammenfassung ab *(-)*.

Während des Lernszenarios versuchte K9BSD, seinen Lernprozess zu überwachen, indem er Lese- und Schreibfehler gelegentlich ausbesserte. Allerdings blieb sein *Monitoring* mehrfach ohne Konsequenz und folglich *imitierend (-)*, wie das folgende Beispiel zeigt, bei dem er ein Wort nach erfolgter Selbstkorrektur wiederholt falsch las: „K9BSD: Ah, hier ist noch was. (liest) *Jedes Kästchen steht für eine PROTIN, hä, Portion. Nimm also jeden Tag (…) Protin* [sic!]" [Transkript_K9BSD prä_Teil 1, Pos. 9].
Er forderte mehrfach *Academic Helpseeking* von der Testleiterin ein und berichtete, dass er bei Schwierigkeiten üblicher Weise Eltern oder Lehrkräfte als externe Ressource nutze.
Selbstevaluation wurde bei einer Aufgabe als Feststellung (Fertigstellung der Aufgabe) formuliert, bei einer weiteren Aufgabe formal, *ansatzweise selbstreguliert (+)* durchgeführt (Antwortsatz). Weiterhin berichtete das Kind die defensive *Selbstreaktionsstrategie*, Aufgaben, die ihm schwerfallen, nicht zu bearbeiten.

Zum zweiten Messzeitpunkt legte der Schüler konsequent benötigte Arbeitsutensilien bereit *(selbstregulierte Arbeitsorganisation)* und *plante ansatzweise selbstreguliert (+)* die Bearbeitungsreihenfolge der Testaufgaben (Sachunterricht, Deutsch, Mathematik) mit der Begründung, stets die schwerste Aufgabe zu Beginn zu erledigen, danach eine leichte Aufgabe zu machen und sich dann allem Weiteren zu widmen.
K9BSD setzte folgende Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechniken*: folgt dem Text beim Lesen mit dem Lineal *(++)*, Abdecken zum Auswendiglernen *(+)*,
- *Wiederholungstrategie*: wiederholt relevante Informationen *(++)* und
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht relevante Angaben und Schlüsselwörter *(++)*, verdichtet Text, jedoch ohne differenzierte Ober-/Unterbegriffe *(+)*.

Während des Lernszenarios überwachte das Kind sowohl seinen Strategieeinsatz als auch seinen Lernfortschritt kontinuierlich, Lese- und Schreibfehler besserte es aus *(selbstreguliertes Monitoring)*.
Academic Helpseeking trat nicht mehr auf.
Eine inhaltliche *Selbstevaluation* auf hohem *(++)* Niveau wurde bei einer Aufgabe durchgeführt, bei einer weiteren Aufgabe erfolgte eine formale Prüfung, was als *ansatzweise selbstreguliert (+)* bewertet wurde.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte das Kind eine hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung* auf *selbstreguliertem (++)* Niveau.
K9BSD verzeichnete **im Interventionszeitraum** eine positive Entwicklung im qualitativen Einsatz von basalen *Aufgabenstrategien*. Auch im Hinblick auf die SRL-Aspekte *Arbeitsorganisation, Monitoring, Planung* und *Selbstevaluation* waren Fortschritte ersichtlich.

Proband mit mittlerem selbst eingeschätzten Ausgangsniveau zum MZP1

Fallzusammenfassung K7PP1 (MZP1: $M_{SRL\text{-}overall}$ = 2.67)

Allgemeines
Proband K7PP1 (männlich, mit Deutsch als Erstsprache) trat im Prä- und Posttest zugewandt und aufgeschlossen auf. Er schien zu beiden Messzeitpunkten über eine hohe Lesekompetenz zu verfügen. Aufgrund von Krankheit fehlte das Kind bei zwei Interventionseinheiten (Mindmapping und Lernspaziergang).

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt zeigte K7PP1 eine sinnvolle *Aufgabenorientierung* auf *selbstreguliertem (++)* Niveau, indem er die Arbeitsaufträge zunächst überflog, bevor er sich im Rahmen einer *imitierenden (-)* priorisierenden *Planung* für die Testaufgabe HSU (deklarierte Fälligkeit: ‚bis übermorgen') entschied. Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung setzte er folgende Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechniken*: liest in falscher Reihenfolge *(-)*, folgt dem Text beim Lesen mit dem Finger *(++)*, deckt Lernstoff zum Auswendiglernen ab *(++)*
- *Wiederholungstrategie*: wiederholt in falscher Reihenfolge, jedoch kognitiv aktiv *(+)* und
- *Organisationsstrategien (+)*: unterstreicht teilweise Schlüsselwörter / teilweise ganze Sätze, wendet schrittweises Rechnen mündlich an.

Während des Lernszenarios überwachte K7PP1 seinen Strategieeinsatz bereits teilweise *(ansatzweise selbstreguliertes Monitoring)*. Er bemerkte z. B. bereits nach dem ersten Satz, dass es keinen Sinn macht, alle Wörter eines Satzes zu unterstreichen und passte seine Strategie daraufhin *selbstreguliert (++)* an (*Selbstreaktion*): „K7PP1: Mhh, also der, das braucht man nicht. Stichwörter reichen ja auch manchmal aus" [Transkript_K7PP1 prä_Teil 1, Pos. 13].
K7PP1 wendete einmal *Academic Helpseeking* an, um ein Feedback zum Ergebnis der Mathematikaufgabe zu erhalten. Eine knappe inhaltliche *Selbstevaluation* auf *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau wurde bei einer Aufgabe durchgeführt.

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte K7PP1 eine *selbstregulierte (++) Aufgabenorientierung* und *Arbeitsorganisation.* Sein zeitlich-priorisierendes und strategisches *Planungsverhalten* gestaltete er ebenfalls auf hohem *(++)* Niveau. Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung setzte er folgende Aufgabenstrategien auf *selbstreguliertem (++)* Niveau ein:

- *Lerntechniken*: folgt dem Text beim Lesen mit dem Stift, deckt Lernstoff zum Auswendiglernen ab,
- *Wiederholungstrategie*: wiederholt zentrale Inhalte und Angaben und
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht Schlüsselwörter und Zahlenangaben, nutzt schrittweises Rechnen mit Notizen.

Während des Lernszenarios überwachte K7PP1 seinen Strategieeinsatz und seinen Fortschritt im Lernprozess umfassend, Fehler korrigierte er unmittelbar *(Monitoring* auf *selbstreguliertem* Niveau*)*. Zudem erklärt er beim anschließenden immanenten Nachfragen, weshalb er nicht mit der Strategie ‚Körperbriefkästen' gearbeitet hatte: „K7PP1: […] Aber da hätten wir mal dann aber schon wieder das Problem mit den Hauptstädten […]" [Transkript_K7PP1 post_Teil 3, Pos. 11-12]. Dies bezog sich auf die wahrgenommene Schwierigkeit bzw. Grenze der Strategie, sowohl Regierungsbezirke als auch ihre Regierungssitze gemeinsam an einem Ort abzuspeichern.

Das Kind führte eine umfassende inhaltliche *Selbstevaluation (++)* der Mathematikaufgabe durch. *Academic Helpseeking* trat nicht mehr auf.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte es eine *Aufmerksamkeitsfokussierung* auf *selbstreguliertem (++)* Niveau.
K7PP1 verzeichnete **im Interventionszeitraum** eine positive Entwicklung im qualitativ lernförderlichen Einsatz von basalen *Aufgabenstrategien*. Komplexere Strategien nutzte es nicht. Auch im Hinblick auf die SRL-Aspekte *Planung, Monitoring, Selbstevaluation* und *Arbeitsorganisation* waren qualitative Fortschritte ersichtlich.

Proband:innen mit hohem selbst eingeschätzten Ausgangsniveau zum MZP1

Fallzusammenfassung K4RRE (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}}$ = 3.48)

Allgemeines
Proband K4RRE (männlich, mit Deutsch als Zweisprache) trat im Prä- und Posttest aufgeweckt und selbstbewusst auf. Er verfügte über eine eher basale alltagssprachliche Kompetenz in Deutsch. Im Lernprozess der Präerhebung wurde deutlich, dass er einige Wörter (z. B. ‚Einnahmen') nicht verstand, so dass die Testleiterin diese durch Paraphrasierung entlastete. Seine Leseflüssigkeit schien eingeschränkt zu sein, was das Leseverstehen möglicherweise zusätzlich beeinträchtigte.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt formulierte K4RRE eine *selbstregulierte (++)* priorisierende *Planung* – die Testaufgabe Sachunterricht bearbeitete er aufgrund der späteren Fälligkeit zuletzt. Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung setzte er folgende Aufgabenstrategien durchgehend *imitierend (-)* ein:

- *Lerntechnik*: liest in falscher Reihenfolge,
- *Organisationsstrategien*: kreist willkürliche Wörter ein, addiert beliebige Zahlen und
- *Elaborationsstrategie*: elaboriert vermeintliches Wissen über den Zuckergehalt in Lebensmitteln, um sich diese besser einprägen zu können.

Während des Lernszenarios überwachte K4RRE seinen Lernprozess, abgesehen von einer Korrektur von Verlesern, kaum. Er wendete sich mehrfach im Sinne eines *Academic Helpseeking* mit inhaltlichen und sprachlichen Hilfegesuchen an die Testleiterin. *Selbstevaluationen* artikulierte das Kind lediglich als Feststellung (Fertigstellung der Aufgabe), was als *imitierend (-)* gewertet wurde.

Zum zweiten Messzeitpunkt berichtete K4RRE neben einer priorisierenden *Planung* auch eine geeignete strategische *Planung (++)*. Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung setzte er folgende Aufgabenstrategien durchgehend mindestens *ansatzweise selbstreguliert (+)* ein:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen, deckt auswendig zu lernende Inhalte ab bzw. dreht Blatt mit Inhalten um,
- *Wiederholungsstrategien*: wiederholt Lernstoff und zentrale Angaben und
- *Organisationsstrategien*: nutzt schrittweises Rechnen mündlich, unterstreicht überwiegend Schlüsselwörter, verdichtet Text in Stichworten.

Während des Lernszenarios überwachte K4RRE seinen Strategieeinsatz und seinen Fortschritt im Lernprozess. Darüber hinaus korrigierte er sich bei Lese- und Schreibfehlern vermehrt selbst *(Monitoring* auf überwiegend *selbstreguliertem* Niveau*)*.

Academic Helpseeking wendete das Kind nur noch einmal an, um ein Feedback zum Ergebnis der Mathematikaufgabe zu erhalten. Eine formale und inhaltliche *Selbstevaluation* auf *selbstreguliertem (++)* Niveau wurde bei jeweils zwei Aufgaben durchgeführt. Nach Abschluss aller Aufgaben zeigte K4RRE nochmal eine adaptive *Selbstreaktion* auf *selbstreguliertem (++)* Niveau und führte erneut eine finale Selbstabfrage durch.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte das Kind eine hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung (++)*.
K4RRE verzeichnete **im Interventionszeitraum** eine deutlich positive Entwicklung im qualitativ lernförderlichen Einsatz von basalen *Aufgabenstrategien* sowie hinsichtlich der SRL-Aspekte *Planung, Monitoring, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion.*

Fallzusammenfassung K3BSB (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.76$)

Allgemeines
Proband K3BSB (männlich, mit Deutsch als Zweisprache) trat im Prä- und Posttest motiviert und zugewandt auf. Er verfügte über eine gute alltagssprachliche Kompetenz in Deutsch. Im Lernprozess wurde jedoch deutlich, dass er einige Wörter (z. B. ‚zusammenfassen') nicht verstand, so dass die Testleiterin diese durch Paraphrasierung entlastete. Seine Leseflüssigkeit schien durchschnittlich ausgeprägt zu sein; Leseverstehen war offenbar überwiegend gegeben.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt unternahm K3BSB eine *ansatzweise selbstregulierte (+) Planung* der Bearbeitungsreihenfolge, die er motivational begründete. Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung setzte er folgende Aufgabenstrategien ein:

- *Lerntechnik*: ordnet Text und Bild mit dem Stift einander zu *(++)*,
- *Wiederholungsstrategien (++)*: wiederholt Arbeitsaufträge, Auswendiglernstoff, zentrale Angaben und
- *Organisationsstrategie*: verknappt Text in nicht strukturierter Weise *(-)*.

Während des Lernszenarios überwachte K3BSB sein Lernen teilweise, indem er Lese- und Schreibfehler gelegentlich korrigierte und das Nicht-Verstehen von Arbeitsaufträgen bemerkte *(Monitoring* auf *ansatzweise selbstreguliertem* Niveau*)*. Als einzige Strategie zum Umgang mit Schwierigkeiten setzte er *Academic Helpseeking* ein. So formulierte er mehrere inhaltliche und sprachliche Hilfegesuche.
Selbstevaluation artikulierte das Kind lediglich als Feststellung (Fertigstellung der Aufgabe) und folglich *imitierend (-)*.

Zum zweiten Messzeitpunkt setzte K3BSB neben einer *selbstregulierten (++) Aufgabenorientierung* und einer lernförderlichen *Planung* der Bearbeitungsreihenfolge, die er motivational begründete, auch aufgabendienliche strategische Planungen *(++)* ein. Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung nutzte er folgende *Aufgabenstrategien* durchgehend auf hohem *(++)* Niveau:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen, deckt auswendig zu lernende Inhalte ab bzw. dreht Blatt mit Inhalten um,
- *Wiederholungsstrategien*: wiederholt Lernstoff und zentrale Angaben,
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht Schlüsselwörter und Zahlenangaben, fasst Text in kurzen Sätzen zusammen und
- *Elaborationsstrategie*: paraphrasiert Textinhalt und verknüpft ihn mit eigenem Wissen.

Während des Lernszenarios überwachte K3BSB seinen Fortschritt im Lernprozess und korrigierte sich häufig selbst bei Lese- und Schreibfehlern *(Monitoring* auf *selbstreguliertem* Niveau*)*. Nach den ersten Versuchen des Auswendiglernens passte er seinen Strategieeinsatz zwei Mal sinnvoll an (*Selbstreaktion* auf *selbstreguliertem* Niveau*)*.
Academic Helpseeking wendete das Kind nicht mehr an. Eine formale *Selbstevaluation (+)* wurde bei zwei Aufgaben durchgeführt.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte das Kind eine gute *Aufmerksamkeitsfokussierung (++)*.
K3BSB verzeichnete **im Interventionszeitraum** eine deutlich positive Entwicklung im qualitativ lernförderlichen Einsatz von basalen *Aufgabenstrategien* sowie Verbesserungen hinsichtlich der SRL-Aspekte *Planung, Monitoring, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion.*

Fallzusammenfassung K12PP2 (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}}$ = 4.00)

Allgemeines
Proband K12PP2 (männlich, mit Deutsch als Erstsprache) trat im Prä- und Posttest motiviert und selbstbewusst auf. Er schien über eine hohe Lesekompetenz zu verfügen.

Selbstreguliertes Lernverhalten

Zum ersten Messzeitpunkt zeigte K12PP2 eine angemessene *Aufgabenorientierung (++)* und *plante* den Einsatz einer geeigneten Aufgabenstrategie *selbstreguliert (++)*, bevor er zur Aufgabenbearbeitung überging. Dabei wendete er folgende *Aufgabenstrategien* auf *ansatzweise selbstreguliert* an:

- *Lerntechniken*: nutzt stiftbegleitendes Lesen, ordnet Bildern Häufigkeiten zu, wegschauen zum Auswendiglernen,
- Wiederholungsstrategien: wiederholt Arbeitsaufträge, Auswendiglernstoff, überwiegend zentrale Angaben und
- *Organisationsstrategien*: unterstreicht Schlüsselbegriffe, verknappt Text in Stichpunkten, nutzt überwiegend korrekt schrittweises Rechnen.

Während des Lernszenarios überwachte K12PP2 sein Lernen überwiegend *angemessen (selbstreguliertes Monitoring)*, indem er sich z. B. in Deutsch das Aufgabenziel nochmals vergegenwärtigte, während er den Text zusammenfasst und eine logische Diskrepanz im Ergebnis des schrittweisen Rechnens bemerkte. In einem Fall nutzte er *Academic Helpseeking*, da er einen Arbeitsauftrag nicht verstand. Zudem setzte er eine positive Selbstinstruktion ein, um sich zur Durchführung der letzten Aufgabe zu motivieren *(selbstregulierte Selbstmotivation)*.
Selbstevaluation führte das Kind lediglich *nach Aufforderung* (0) durch die Testleitung durch.
Im Rahmen des immanenten Nachfragens berichtete es, kurze Lernpausen einzulegen, wenn es bei Hausaufgaben nicht weiterkommt, was als Indikator für vorhandenes Strategiewissen im Bereich der *Aufmerksamkeitsfokussierung* gewertet werden kann.

Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte K12PP2 wiederum eine angemessene *Aufgabenorientierung (++)*, legte seine Materialien bereit *(Arbeitsorganisation*) und *plante* die Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung motivational sinnvoll, d. h. *selbstreguliert (++).* Im Rahmen der Aufgabenbearbeitung setzte er folgende *Aufgabenstrategien* ein:

- *Lerntechnik*: nutzt stiftbegleitendes Lesen *(++),*
- *Wiederholungsstrategien (++)*: wiederholt Arbeitsaufträge, Auswendiglernstoff und zentrale Angaben,

- *Organisationsstrategien (++)*: verknappt Text in Stichpunkten mit sinnvollen Ober- und Unterbegriffen, nutzt schrittweises Rechnen, bringt Auswendiglernstoff in eine sinnvolle Reihenfolge zur Nutzung von Körperbriefkästen und
- *Elaborationsstrategie (+)*: elaboriert teilweise den Auswendiglernstoff durch die Bildung von Eselsbrücken.

Während des Lernszenarios überwachte K12PP2 seinen Lernprozess sowie seinen Strategieeinsatz konsequent *(selbstreguliertes Monitoring)*. In einem Fall nutzte er *Academic Helpseeking*, um die Bestätigung zu erhalten, dass er den Arbeitsauftrag richtig verstanden hatte. Zudem setzte er wieder eine positive Selbstinstruktion ein *(selbstregulierte Selbstmotivation)*.
Selbstevaluation *(+)* führte das Kind lediglich formal (Antwortsatz) durch.
Zu beiden Messzeitpunkten zeigte das Kind eine hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung (++)*.
K12PP2 zeigte bereits zum ersten Messzeitpunkt den Einsatz von Lernstrategien auf höherem Niveau. Im **Interventionszeitraum** verbesserte das Kind seinen qualitativen Einsatz von *Aufgabenstrategien* nochmals und nutzte zudem komplexere Strategien (z. B. Körperbriefkästen). Stattdessen verzichtete es auf basale Strategien (z. B. Unterstreichen), die zur Lösung der Aufgaben offensichtlich nicht länger als notwendig erachtet wurden. Auch hinsichtlich des SRL-Aspekts *Selbstevaluation* wurde ein qualitativer Fortschritt erzielt.

Qualitative Aggregation der Ergebnisse nach SRL-Ausgangsniveau

Alle Proband:innen mit selbst berichteten niedrigen SRL-Ausgangsniveaus zeigten im Verlauf der Studie positive Entwicklungen in ihrem selbstregulierten Lernverhalten:
Während zu Beginn häufig basale *Aufgabenstrategien* auf niedrigem *(-)* qualitativen Niveau eingesetzt wurden, nutzten die Schüler:innen nach Interventionsteilnahme basale *Aufgabenstrategien*, wie z. B. das strukturierte Wiederholen von Lerninhalten, das Unterstreichen von Schlüsselwörtern sowie das Abdecken von auswendig zu lernenden Inhalten fast ausnahmslos in *selbstregulierter (++)* Weise. Darüber hinaus setzten fünf der sechs Proband:innen wenigstens eine anspruchsvolle kognitive *Aufgabenstrategie* auf mindestens *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau ein (z. B. Anfertigen von Steckbrief oder Mindmap, Auswendiglernen mit Körperbriefkästen).
Die Tendenz zum *Academic Helpseeking* war anfangs stark ausgeprägt, trat aber nach der Intervention zunehmend in den Hintergrund. Gleichzeitig verbesserten sich die Schüler:innen bei der Anwendung metakognitiver Lernstrategien. Von allen Proband:innen wurden *Monitoringaktivitäten* umfassender und auf höherem *(+/++)* qualitativen Niveau eingesetzt. Diese gingen zum zweiten Messzeitpunkt über eine reine Fehlerkorrektur hinaus – Schüler:innen überwachten nun auch zunehmend ihren Lernprozess und ihren Strategieeinsatz. Jeweils fünf Personen zeigten zudem Fortschritte in ihrem *Planungsverhalten* (zeitlich-priorisierende und strategische Planungen) bzw. hinsichtlich der Evaluation ihres Lernens. *Selbstevaluationen* wurden differenzierter durchgeführt, allerdings nach wie vor häufiger formal *(+)* als inhaltlich tiefgehend *(++)*.
Im Hinblick auf den Aspekt *Selbstmotivation* berichteten einige Kinder ein gestärktes Interesse am Lernstoff und eine hohe aufgabenbezogene Selbstwirksamkeitserwartung.
Positive qualitative Veränderungen *(+/++)* bei der Umsetzung der SRL-Aspekte *Arbeitsorganisation*, *Aufgabenorientierung* und *Selbstreaktion* wurden zumindest von einigen Schüler:innen gezeigt.

Der Proband mit mittlerem SRL-Ausgangsniveau nutzte bereits im Prätest einige basale Lernstrategien *ansatzweise selbstreguliert (+)*, wies darüber hinaus jedoch ein ähnliches Veränderungsmuster wie die Proband:innen mit niedrigen selbstberichteten Ausgangsniveaus auf: Er setzte basale *Aufgabenstrategien* nach der Intervention konsequent auf höherem Niveau ein

und führte zum zweiten Messpunkt umfangreiche *Monitoringaktivitäten* sowie eine inhaltlich sinnvolle *Selbstevaluation (++)* durch.

Probanden mit hohen Ausgangsniveaus zeigten zum ersten Messzeitpunkt ein heterogenes selbstreguliertes Lernverhalten: Während basale *Aufgabenstrategien* von einem Schüler *imitierend (-)* und von einem Schüler auf unterschiedlichen Niveaus *(-/++)* eingesetzt wurden, nutzte ein dritter Proband bereits komplexere *kognitive Strategien* auf vergleichsweise hohem Niveau. Auch hinsichtlich ihrer metakognitiven Fähigkeiten konnte, abgesehen von fallübergreifenden Hinweisen auf ein *selbstreguliertes Planungsverhalten (++)*, kein einheitliches Muster identifiziert werden.
Nach der Intervention zeigten die Schüler:innen ein ähnliches Veränderungsmuster wie die anderen Niveaugruppen: eine insbesondere *qualitative Verbesserung (+ / ++)* beim Einsatz basaler *Aufgabenstrategien*, teilweise die *ansatzweise selbstregulierte (+)* Anwendung komplexerer Aufgabenstrategien (Nutzung von Körperbriefkästen und Eselsbrücken) sowie in unterschiedlicher Gewichtung den umfassenderen Einsatz *metakognitiver* Aspekte (*Monitoring, Selbstevaluation, Selbstreaktion*) bei einer gleichzeitigen Abnahme von *Academic Helpseeking*.

Aggregiert man die Gesamtentwicklung über die Niveaugruppen hinweg, wird deutlich, dass alle Schüler:innen positive Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten zeigten. Als übergreifendes Muster deutete sich die qualitative Weiterentwicklung im Einsatz basaler *Aufgabenstrategien* sowie eine Zunahme umfassenderer metakognitiver Aktivitäten – v. a. hinsichtlich der Aspekte *Planung*, *Monitoring* und *Selbstevaluation* – bei gleichzeitig selteneren Hilfegesuchen im Sinne eines *Academic Helpseeking* an.
Darüber hinaus entwickelten die Kinder ihr Lernverhalten auf individuelle Weise weiter: Während einige ihren bereits *ansatzweise selbstregulierten (+)* Strategieeinsatz verfeinerten und zunehmend komplexere *selbstregulierte (++)* Lernhandlungen erprobten, verabschiedeten sich andere zunächst von *ungünstigen (--)* und *imitierenden (-)* Strategien und Routinen und konzentrierten sich auf die *selbstregulierte (++)* Anwendung basaler *Lernstrategien*.

8.9 Diskussion

Ziel der Teilstudie war es, zu untersuchen, welche qualitativen Veränderungen im selbstregulierten Lernverhalten die Schüler:innen im Interventionszeitraum zeigen. Als theoretische Grundlage für die Erhebungsinstrumente (sowie für die didaktische Gestaltung der Intervention) dienten Zimmermans (2000) Zyklisches Phasenmodell (Kapitel 2.3.3) in Kombination mit seinem Multi-Level-Modell selbstregulierten Lernens (Kapitel 2.4.3), die in adaptierter Form für die vorliegende Untersuchung herangezogen wurden.
Die folgende Diskussion orientiert sich an der Struktur der Ergebniskapitel (entlang der Forschungsfragen) und ordnet die wichtigsten Ergebnisse in den theoretischen und empirischen Stand der Forschung ein. Implikationen und weitere Forschungsbedarfe werden in Kapitel 9 abgeleitet, da erst die Meta-Inferenzen beider Teilstudien ein umfassendes Verständnis der Intervention und ihrer Wirkungen ermöglichen.

8.9.1 Qualitative Weiterentwicklung des selbstregulierten Lernverhaltens ($F_{3.1}$)

Die kategoriale Analyse ergab, dass sich das selbstregulierte Lernverhalten der Schüler:innen im Verlauf der Intervention über alle Phasen des Lernprozesses (Zimmerman, 2000) hinweg positiv entwickelte. Für die einzelnen Aspekte des selbstregulierten Lernens zeigten sich dabei jedoch unterschiedliche Veränderungen: Besonders ausgeprägt traten positive Entwicklungen beim Einsatz kognitiver *Aufgabenstrategien* sowie bei den metakognitiven Aspekten *Planungsverhalten*, *Monitoring* und *Selbstevaluation* zutage. Im Vergleich dazu ließen sich bei der *Aufgabenorientierung*, der *Selbstmotivation* und der *Aufmerksamkeitsfokussierung* nicht bei allen Schüler:innen ebenso ausgeprägte Hinweise auf qualitative Verbesserungen feststellen (siehe Kapitel 8.8.1).

Aufgabenorientierung und Arbeitsorganisation als vorbereitende Maßnahmen im Lernprozess

Zu beiden Messzeitpunkten verschaffte sich ein Teil der Schüler:innen vor der Bearbeitung einer oder mehrerer Testaufgaben einen Überblick über die Aufgabenerfordernisse. Diese Form der *Aufgabenorientierung* gilt als zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Steuerung des Lernprozesses, da sie den Kindern ermöglicht, geeignete Strategien zur Aufgabenbewältigung auszuwählen (Dignath et al., 2008). Die jedoch insgesamt überschaubare Häufigkeit beobachteter expliziter *Aufgabenorientierung* könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Schüler:innen bereits im Rahmen der Instruktion eine kurze Einführung in die Arbeitsaufträge erhielten (siehe Anhang 7). Dadurch könnte eine erneute, selbstständige Auseinandersetzung mit den Anforderungen als überflüssig empfunden worden sein. Zudem waren die Proband:innen mit der Testsituation zum zweiten Messzeitpunkt bereits vertraut, sodass sie die Anforderungen möglicherweise intuitiv aus der vorangegangenen Erfahrung ableiteten.
Eine weitere mögliche Erklärung ist, dass Grundschüler:innen Aufgabenanforderungen oft unbewusst erfassen, ohne diese explizit zu verbalisieren (Vandevelde et al., 2015). Diese Annahme wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Studie gestützt: Trotz kaum veränderter *Aufgabenorientierung* zeigten Schüler:innen zum zweiten Messzeitpunkt vermehrt eine *selbstregulierte Arbeitsorganisation* – sie wussten folglich, welche Materialien sie für den Einsatz bestimmter Strategien benötigten, und legten diese entsprechend bereit. Dieses Verhalten deutet darauf hin, dass sie im Interventionszeitraum gelernt haben, ihren Lernprozess im Rahmen einer präaktionalen Phase (Zimmerman, 2000) zunehmend selbstreguliert vorzubereiten.

Umfassendes, eigenständiges Planungsverhalten zur Erreichung vorgegebener Ziele
Dass keine Hinweise auf eine eigeninitiierte *Zielsetzung* gefunden wurden, könnte daran liegen, dass Ziele bereits implizit durch das Lernszenario und die konkreten Aufgabenstellungen vorgegeben waren. Zudem fand die Erhebung im schulischen Kontext statt. Im Gegensatz zur Bearbeitung von Aufgaben in einem realen häuslichen Kontext nehmen Grundschüler:innen das Setzen von Lernzielen dort i.d.R. als weniger selbstreguliert wahr (Lenzgeiger et al., 2024). Möglicherweise wären sowohl offenere Aufgabenstellungen als auch eine andere Lernumgebung erforderlich gewesen, um eine selbstregulierte *Zielsetzung* der Schüler:innen zu evozieren.
Das *Planungsverhalten* entwickelte sich im Interventionszeitraum qualitativ hingegen deutlich weiter: Während im Prätest häufig zeitliche Planungen (z. B. die Reihenfolge der Bearbeitung) dokumentiert wurden, die Fälligkeiten nur unzureichend berücksichtigten, zeigten die Schüler:innen im Posttest zunehmend zeitliche *und* strategische Planungen auf hohem Niveau. Letztere umfassten Überlegungen zum Einsatz von Lernstrategien, wie z. B. das Anfertigen von Steckbriefen oder Mindmaps. Nachdem Lernende mit zunehmender metakognitiver (Lern-) Erfahrung gezielter über den Einsatz von Strategien nachdenken und diese bewusster auswählen (Dignath et al., 2023), sprechen die erfassten Veränderungen im Lernverhalten dafür, dass es den Schüler:innen im Interventionszeitraum ermöglicht wurde, solche metakognitiven Erfahrungen zu machen.

Rückgang fachbezogener Selbsteinschätzungen, Formulierung aufgabenbezogener Selbstwirksamkeitserwartungen
Dass die Schüler:innen nur wenige fachbezogene *Selbsteinschätzungen* verbalisierten, bedeutet nicht zwangsläufig, dass sie sich ihrer Fähigkeiten nicht bewusst waren. Raaijmakers, Baars, Paas et al. (2018) weisen darauf hin, dass sich *Selbsteinschätzungen* nicht nur direkt verbal, sondern auch indirekt im Lernverhalten widerspiegeln können. Hinweise, die diese Annahme bestätigen, zeigten sich auch in der vorliegenden Studie. So wurden im Prätest z. B. im Anschluss an eine wenig erfolgreiche Aufgabenbearbeitung vereinzelt negative *Selbsteinschätzungen* verbalisiert, während nach einer fundierten Bearbeitung des Lernszenarios eine positive *Selbsteinschätzung* geäußert wurde.
Zum zweiten Messzeitpunkt artikulierten die Kinder zwar keine fachbezogenen *Selbsteinschätzungen* nach dem Lernszenario mehr, einige zeigten jedoch während der Bearbeitung herausfordernder Aufgaben einen *selbstmotivationalen* Teilaspekt in Form einer hohen aufgabenbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung. Dass diese Selbstwirksamkeitserwartung in allen Fällen mit einer hohen Einsatzbereitschaft bei der Aufgabenbearbeitung einherging, steht im Einklang mit Banduras (1997) Selbstwirksamkeitstheorie, nach der Personen mit hoher Selbstwirksamkeitserwartung tendenziell mehr Anstrengung in schwierige Aufgaben investieren.
Es ist plausibel, dass sich die aufgabenbezogene Selbstwirksamkeitserwartung nach SRL-Interventionen auch dann positiv verändern kann, wenn diese SRL-Facette – wie im vorliegenden Training – nur indirekt, durch eine Anpassung der Anforderungen an die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen, gefördert wurde: Das regelmäßige Erleben von Kontrolle und Erfolg bei der Bewältigung von Aufgaben sowie Rückmeldungen über Lernfortschritte, wie sie in der hier evaluierten Intervention gegeben wurden, stärken die Selbstwirksamkeitserwartung (z. B. Bandura, 1997; Pintrich, 2000).

Lernförderlichere Nutzung basaler und Erprobung komplexer Aufgabenstrategien
Sowohl die Häufigkeit als auch die Qualität des kognitiven Strategieeinsatzes veränderten sich im Interventionszeitraum. Die Schüler:innen setzten vor der Intervention wenige, basale *Aufgabenstrategien* in eher nachahmender Form ein, wovon sie in ihrem Lernprozess vielfach nicht profitierten. Im Posttest war eine Nutzung basaler Strategien auf hohem Niveau erkennbar. Darüber hinaus wendeten die Kinder auch komplexere *Aufgabenstrategien* mindestens ansatzweise selbstreguliert an.

Dass vor der Intervention primär einfache *Organisations-* und *Wiederholungsstrategien* genutzt wurden (z. B. unsystematisches Unterstreichen oder repetitives Wiederholen ganzer Sätze), kann darauf zurückzuführen sein, dass jüngere Schüler:innen häufig zunächst unreflektiert auf die wenigen, ihnen bereits bekannten Strategien zurückgreifen und erst mit zunehmender Erfahrung beginnen, diese gezielt und adaptiv einzusetzen (Dignath et al., 2008).
Zum zweiten Messzeitpunkt wurden *Organisationsstrategien* im Einklang mit diesen bestehenden empirischen Erkenntnissen zielführender eingesetzt (z. B. systematisches Unterstreichen von Schlüsselwörtern). *Wiederholungsstrategien* wurden seltener isoliert angewendet und häufiger mit anderen Strategien sinnvoll kombiniert (z. B. durch eine Verknüpfung von aktiver Wiederholung zentraler Angaben und schrittweisem Rechnen). Auch komplexere *Organisations-* und *Elaborationsstrategien* kamen häufiger zum Einsatz, insbesondere in der Form von Steckbriefen, Mindmaps, Eselsbrücken (im Rahmen von Körperbriefkästen).
Diese Entwicklungen deuten auf eine zunehmende Fähigkeit der Schüler:innen hin, Lerninhalte tiefergehend zu verarbeiten. Vergleichbare Beobachtungen lassen sich in anderen Studien nachweisen (z. B. Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018). Gleichzeitig wurden zuvor beobachtete, wenig lernförderliche *Aufgabenstrategien* nicht mehr eingesetzt. Dies spricht dafür, dass die Schüler:innen nicht nur ihr Strategierepertoire erweiterten, sondern auch begannen, ineffektive Routinen kritisch zu hinterfragen und durch passendere Vorgehensweisen zu ersetzen.
Diese Dynamik lässt sich auch im Sinne des Modells überlappender Wellen (Sieger, 1996, 2000) interpretieren – Strategien werden nicht zwingend linear nacheinander, sondern parallel genutzt und im Verlauf zunehmend durch wirksamere Verfahren ersetzt. Der beobachtete Strategiewechsel kann somit als Ausdruck einer qualitativen Entwicklung verstanden werden, bei der sich neue, adaptivere Lernformen allmählich gegenüber weniger effektiven durchsetzen.

Differenzierteres Monitoring, förderliche Selbstevaluation und -reaktion
Die verstärkte und differenziertere Nutzung von *Monitoring* und *Selbstevaluation* zum zweiten Messzeitpunkt zählt zu den bedeutendsten Ergebnissen der vorliegenden qualitativen Studie:
Während oberflächliche *Monitoringprozesse* im Prätest häufig ohne Konsequenzen blieben, überwachten die Schüler:innen im Posttest nicht nur ihr Lesen und Schreiben, den Einsatz kognitiver Strategien sowie ihren Fortschritt im Lernprozess, sondern reagierten auch häufiger in selbstregulierter Weise auf wahrgenommene Fehler und Ineffizienzen. Dies manifestierte sich in Fehlerkorrekturen, einer erneuten Auseinandersetzung mit eigenen Lösungswegen sowie in Strategiewechseln im Sinne adaptiver *Selbstreaktionen.* Diese Veränderungen decken sich mit den Erkenntnissen von Dignath et al. (2023), die *Monitoring* als einen entscheidenden Mechanismus für selbstreguliertes Lernen beschreiben, da es Lernenden ermöglicht, ihre eigenen Lernprozesse kontinuierlich zu überwachen, Fehler zu identifizieren und adaptive Anpassungen vorzunehmen.
Auch die *Selbstevaluation* der Schüler:innen differenzierte sich weiter aus: Während im Prätest meist ausschließlich die Feststellung geäußert wurde, mit der Bearbeitung einer oder aller Testaufgaben abgeschlossen zu haben, prüften die Schüler:innen im Posttest häufiger formal *und* inhaltlich, ob sie die Aufgabenstellungen tatsächlich gelöst bzw. adäquat bearbeitet hatten. Dass Grundschüler:innen in ihrem Lernverhalten von einem Training von Strategien zur *Selbstevaluation* deutlich profitieren können, steht in Einklang mit dem bestehenden Forschungsstand (Dignath et al., 2008). Im Rahmen der Intervention könnten die regelmäßigen Reflexionen über Lernprozesse, welche zentrale Bedeutung für die Nachhaltigkeit des Lernens von Grundschüler:innen haben (Lesperance et al., 2023), zu dieser Verbesserung beigetragen haben.

Strategien zum Umgang mit innerer Ablenkung
Dass zwei Fundstellen zum selbstregulierten Umgang mit einem hohem *Cognitive Load* (Chandler & Sweller, 1991) dokumentiert wurden, könnte darauf hinweisen, dass die im Interventionszeitraum trainierten Handlungskontrollstrategien sowie das erworbene Wissen über die Bedeutung kleiner Lernpausen Wirkung zeigten. Dies war auch in Vergleichsstudien mit (Grund-)Schüler:innen der Fall (z. B. Otto, 2007; Otto & Perels, 2010). Im Hinblick auf die ansonsten durchweg hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung* der Schüler:innen zu beiden Messzeitpunkten ist ebenso denkbar, dass Verzerrungen durch die als Prüfungssituation wahrgenommene Erhebungssituation entstanden sind, was zur Folge hatte, dass die Proband:innen fokussierter blieben als in realen Settings.

8.9.2 Stärkere Zusammenhänge zwischen selbstregulierten Lernhandlungen ($F_{3.2}$)

In den Ergebnissen zeigte sich eine zunehmende Verknüpfung von SRL-Aspekten, die sich in häufigeren Co-Präsenzen und Co-Okkurrenzen zwischen kognitiven und metakognitiven Lernhandlungen sowie in prozessorientierten Abfolgen mehrerer selbstregulierter Lernhandlungen manifestierte (siehe Kapitel 8.8.2).

Zunehmende Co-Präsenz von kognitiven, metakognitiven und motivationalen SRL-Aspekten
Die Analyse der Co-Präsenzen zeigte, dass die Verknüpfung von *Aufgabenstrategie*n und *Monitoring* über beide Messzeitpunkte hinweg besonders deutlich ausgeprägt war und im Verlauf der Intervention weiter zunahm. Da die Überwachung des Lernprozesses Schüler:innen u. a. ermöglicht, die Effektivität eingesetzter Strategien zu beurteilen und darauf basierend Anpassungen vorzunehmen (Zimmerman, 2000), ist dieses Ergebnis grundsätzlich als positiv zu werten. Allerdings könnte die hohe Anzahl an Co-Präsenzen auch darauf zurückzuführen sein, dass beide Aspekte insgesamt besonders häufig codiert wurden.
Nach Lesperance et al. (2023) ist *Monitoring* besonders lernwirksam, wenn es nicht isoliert, sondern als Teil eines ganzheitlichen Selbstregulationsprozesses genutzt wird. Ein relevanter Befund ist daher die gestiegene Co-Präsenz von *Monitoring*, *Planung* und *Selbstevaluation* im Posttest. Proband:innen lernten offenbar, ihr Lernvorhaben zu planen, sich selbst zu überwachen und auf dieser Basis sinnvolle Anpassungen in ihrem Lernverhalten vorzunehmen. Dies weist darauf hin, dass das kombinierte Training von *Planungs-*, *Überwachungs-* und *Evaluationsstrategien*, wie von Dignath et al. (2008) postuliert, positive Effekte hatte.
Auch *motivationale Aspekte* traten zum zweiten Messzeitpunkt in den Transkripten häufiger gemeinsam mit anderen SRL-Aspekten auf.
Insgesamt verdeutlichen die Co-Präsenzen, dass die Schüler:innen nach der Intervention häufiger Verbindungen zwischen den einzelnen SRL-Aspekten herstellten, was als Indikator für eine zunehmende Integration und Koordination metakognitiver, kognitiver und motivationaler Strategien im selbstregulierten Lernprozess angesehen werden kann.

Zunehmende Strategieintegration als Indikator für positive Veränderungen
Die Analyse der Co-Okkurrenzen zeigte, dass *Planungsverhalten* zu beiden Messzeitpunkten mit *Selbstmotivation* verknüpft war, z. B. über motivationale Begründungen der Bearbeitungsreihenfolge. Dies unterstützt die Annahme einer engen Verzahnung von metakognitiven und motivationalen Prozessen in selbstregulierten Lernprozessen (Pintrich, 2004; Schunk & DiBenedetto, 2021).
Im Hinblick auf die weiteren Co-Okkurrenzen wurde beobachtet, dass die Schüler:innen selbstregulierte Lernhandlungen im Posttest gezielt und systematisch kombinierten. Zum

ersten Messzeitpunkt wurden SRL-Strategien hingegen häufig isoliert oder unsystematisch eingesetzt. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit den Befunden von Vandevelde et al. (2015), nach denen sich das selbstregulierte Lernen von weniger erfahrenen Lernenden häufig noch fragmentiert darstellt.
Besonders auffällig war die abnehmende Verbindung zwischen *Aufgabenstrategien* und *Academic Helpseeking* zum zweiten Messzeitpunkt, während gleichzeitig eine häufigere Co-Okkurrenz von *Aufgabenstrategien* mit *Monitoring* und *Selbstevaluation* zu beobachten war. Dies legt nahe, dass die Schüler:innen mit zunehmender Lernerfahrung weniger auf externe Hilfestellung angewiesen waren und stattdessen verstärkt metakognitive Strategien einsetzten. Diese Entwicklung entspricht den Annahmen des Erwerbsstufenmodells von Zimmerman (2000), wonach Lernende von einer Phase der Nachahmung, in der sie noch stark auf Unterstützung angewiesen sind, zu höheren Stufen übergehen, in denen sie zunehmend *Monitoring* und *Selbstevaluation* zur Selbststeuerung ihres Lernprozesses nutzen. Zudem stimmen diese Befunde mit den Ergebnissen von Dignath et al. (2008) überein, nach denen SRL-Interventionen dazu führen können, dass Schüler:innen vermehrt metakognitive Strategien einsetzen, während ihr Bedarf an externer Unterstützung abnimmt.
Darüber hinaus zeigte sich im Posttest eine vermehrte simultane Anwendung verschiedener *Aufgabenstrategien*, z. B. die Kombination von *Organisations-* und *Wiederholungsstrategien*, um Inhalte effektiv zu strukturieren und zu memorieren. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass solche Strategiekombinationen (z. B. Körperbriefkästen) im Interventionszeitraum gezielt trainiert wurden, nachdem Befunde von Dignath et al. (2008) bereits die Wirksamkeit strategiehybrider Trainingsmaßnahmen belegen.
Zu beiden Zeitpunkten zeigte sich eine enge Verknüpfung von *Aufmerksamkeitsfokussierung* mit der kognitiven Auseinandersetzung mit den Testaufgaben. Es entspricht den theoretischen Annahmen, dass metakognitive Kontrollprozesse während des Lernens eng mit der Nutzung kognitiver Strategien verbunden sind (Zimmerman, 2000).

Von isolierten zu systematisierten SRL-Sequenzen
Die sequenzielle Analyse lässt darauf schließen, dass zum ersten Messzeitpunkt viele SRL-Komponenten noch ohne klare Abfolge eingesetzt wurden, während sich im Posttest systematischere Abläufe herausbildeten.
Auffällig war die strukturierte präaktionale Phase zum zweiten Messzeitpunkt: Während im Prätest *Aufgabenstrategien* noch häufig weitgehend isoliert auftraten, wurden sie im Posttest verstärkt durch *Arbeitsorganisation, Aufgabenorientierung* und *strategische Planung* vorbereitet. Diese Entwicklung ist erstens aufgrund der Interpendenz von *Aufgabenorientierung* und *Planung* vorteilhaft – da eine gründliche *Aufgabenorientierung* Lernende dabei unterstützt, sich auf relevante Informationen innerhalb der Aufgabenstellung zu fokussieren (Veenman & Spaans, 2005). Zweitens entstehen Vorteile, da *Aufgabenstrategien* besonders effektiv sind, wenn sie in eine bewusste und planvolle Herangehensweise eingebettet sind (Raaijmakers, Baars, Schaap et al., 2018).
Weiterhin zeigte sich eine engere Verknüpfung von *Monitoring, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion*. Dies deutet darauf hin, dass die Schüler:innen nicht nur vermehrt ihren Lernfortschritt überwachten und reflektierten, sondern ihre Strategien daraufhin auch zielführend anpassten. Dignath et al. (2023) zufolge stellt eine enge Kopplung zwischen *Monitoring* und strategischer Anpassung *(Selbstreaktion)* einen Schlüsselindikator für fortgeschrittenes selbstreguliertes Lernen dar, so dass diese Entwicklung als Verbesserung angesehen werden kann.

8.9.3 Marginale Hinweise auf differenzielle Effekte ($F_{3.3}$)

Ein kleiner Hinweis auf einen systematischen Unterschied im selbstregulierten Lernverhalten zwischen den Gruppen mit unterschiedlichen selbsteingeschätzten SRL-Ausgangsniveaus zeigte sich lediglich zum ersten Messzeitpunkt (siehe Kapitel 8.8.3): Proband:innen mit niedrigen selbstberichteten SRL-Ausgangsniveaus nutzten vor der Intervention tendenziell nur basale *Aufgabenstrategien* auf niedrigem qualitativen Niveau und führten weniger lernförderliche *Monitoring-* und *Selbstevaluationshandlungen* als der Proband mit mittlerem SRL-Ausgangsniveau aus. Aufgrund der sehr geringen Fallzahl haben diese Einzelfallanalysen zwar keine generelle Aussagekraft; die Ergebnisse geben allerdings Aufschluss über das Lernverhalten der Stichprobe und weisen auf mögliche individuelle Lernentwicklungen hin.

Proband:innen mit hohen wahrgenommenen SRL-Ausgangsniveaus zeigten im Prätest kein konsistentes Lernverhalten. Bei mindestens zwei von drei Schüler:innen spiegelte sich die hohe Selbsteinschätzung nicht durchgehend im tatsächlichen Verhalten wider, was auf verschiedene Ursachen, wie z. B. den Entwicklungsstand oder soziale Erwünschtheit bei Selbstberichten zurückzuführen sein könnte (Kruger & Dunning, 1999; Schneider, 2008; Veenman et al., 2006). Diese Befunde verdeutlichen nochmals den Wert und die Notwendigkeit einer qualitativen Betrachtung von selbstreguliertem Lernen v. a. bei jungen Schüler:innen. Sie werden im Rahmen der Meta-Inferenzen detaillierter diskutiert (siehe Kapitel 9).

Ein niveauübergreifendes Muster im Posttest deutete sich im qualitativ höheren Einsatzniveau von *Aufgabenstrategien* sowie in einer Zunahme der selbstregulierten Anwendung von Strategien der *Planung,* des *Monitorings* und der *Selbstevaluation* bei gleichzeitig selteneren *Hilfegesuchen* an. Diese Ergebnisse legen nahe, dass alle Schüler:innen – weitgehend unabhängig von ihrem wahrgenommenen SRL-Ausgangsniveau – Fortschritte in ihrem kognitiven und metakognitiven selbstregulierten Lernverhalten machten. Vor diesem Hintergrund erscheint die Gestaltung der Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 6) als potenziell unterstützender Rahmen, innerhalb dessen qualitative Weiterentwicklungen im Lernverhalten über verschiedene Ausgangsniveaus hinweg möglich wurden.

Darüber hinaus entwickelten Schüler:innen aller Niveaugruppen ihr Lernverhalten im Posttest auf individuelle Weise weiter: Einige verfeinerten ihre bereits ansatzweise selbstreguliert eingesetzten Strategien, während andere zunächst ineffektive Routinen ablegten und sich stärker auf die Anwendung basaler Lernstrategien konzentrierten. Diese unterschiedlichen Entwicklungswege lassen sich möglicherweise durch die adaptive Gestaltung der Intervention erklären (Fischer et al., 2020), die auf individuelle Lernbedürfnisse ausgerichtet war.

Es waren keine systematischen Muster erkennbar, die darauf hindeuteten, dass das selbstberichtete SRL-Ausgangsniveau das Ausmaß der Veränderung maßgeblich bestimmte. Der scheinbare Widerspruch zu Ergebnissen von Evaluationsstudien, in denen insbesondere Schüler:innen mit niedrigen oder hohen Selbsteinschätzungen besonders stark von Interventionen profitieren (z. B. Otto, 2007), lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass diese Studien nicht mit Interventionen arbeiteten, die die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen explizit berücksichtigten. Dies spricht für eine adaptive Gestaltung von SRL-Interventionen, um das selbstregulierte Lernverhalten in der Breite zu fördern.

8.9.4 Limitationen der Teilstudie

Nachfolgend werden Limitationen der vorliegenden Teilstudie aufgeführt.

Evaluationsdesign

Da es sich bei der vorliegenden qualitativen Studie – wie schon bei der quantitativen Teilstudie – um eine *interne Evaluation* (Gollwitzer & Jäger, 2014) einer Intervention handelte, die maßgeblich von der Autorin konzipiert wurde, wurden Maßnahmen getroffen, um möglichst belastbare Ergebnisse zu gewährleisten:

So basierte die Entwicklung der Intervention sowie die Konzeption der Erhebungsinstrumente und des Kategoriensystems auf theoretischen SRL-Modellen und empirischen Studien (u. a. Dignath et al., 2008; Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018; Vandevelde et al. 2015; Zimmerman, 2000). Weiterhin wurden Expert:innen aus der Schulpraxis, eine Fachkollegin des Lehrstuhls für Allgemeine Pädagogik, Erziehungs- und Sozialisationsforschung der LMU und studentische Hilfskräfte in den Konzeptions-, Pilotierungs- und Auswertungsprozess einbezogen. Die Codierung des Datenmaterials erfolgte softwaregestützt durch mehrere Rater:innen.

Ein weiteres Manko im Evaluationsdesign ist das Fehlen einer Kontrollgruppe. Dies limitiert die Aussagekraft der Studie, da keine Kausalzusammenhänge hergestellt werden können. Gleichwohl kann die Kombination verschiedener Datenquellen die Validität der Ergebnisse erhöhen (Kuckartz & Rädiker, 2024). Im Rahmen der Meta-Inferenzen (siehe Kapitel 9) wird daher untersucht, inwiefern die Analyse der qualitativen und der quantitativen Teilstudie komplementäre Erkenntnisse liefern, um eine umfassendere Beurteilung des selbstregulierten Lernens der Schüler:innen zu ermöglichen.

Aufgrund der fehlenden Follow-up-Erhebung kann die langfristige Stabilität der beobachteten Effekte nicht beurteilt werden, was die Aussagekraft der Ergebnisse einschränkt. So bleibt offen, ob die identifizierten Verbesserungen im selbstregulierten Lernverhalten über die Dauer der Intervention hinaus bestehen. Hier wären weitere Forschungsarbeiten notwendig, die diese Frage in den Blick nehmen.

Stichprobe

Die Anzahl der Studienteilnehmer:innen war mit $N = 10$ relativ gering, weshalb die *Verallgemeinerbarkeit* (Kuckartz & Rädiker, 2024) der Ergebnisse eingeschränkt ist. Die Auswahl der Stichprobe beinhaltete jedoch Extremfälle, typische Fälle sowie Fälle mit Variation (hinsichtlich des SRL-Ausgangsniveaus, des Geschlechts und der Sprachhintergründe), so dass eine dichte Beschreibung gewährleistet werden konnte. Auf diese Weise wurden differenzierte Einblicke in das selbstregulierte Lernverhalten der Proband:innen ermöglicht. Ob damit eine hinreichende theoretische Sättigung erreicht wurde, ist unsicher. Allerdings zeigt der Blick auf anderen Laut-Denken-Studien, dass sich mit vergleichbaren Stichprobengrößen relevante Ergebnisse erzielen lassen (z. B. Schnell, 2016; Vandevelde et al., 2015).

Erhebungsinstrumente und Auswertungsverfahren

Die Erfassung des selbstregulierten Lernverhaltens erfolgte mittels Lernvignetten, die lautdenkend bearbeitet wurden. Diese Methode gilt als besonders belastbar, da metakognitives Verhalten direkt während seiner Ausführung verbalisiert wird (Jacobse & Harskamp, 2012). Allerdings unterliegt sie gewissen Einschränkungen: Automatisierte kognitive Prozesse und unbewusste Regulationsmechanismen lassen sich nur schwer externalisieren und folglich verbalisieren, sodass eine vollständige Erfassung des selbstregulierten Lernens nicht gewährleistet werden kann (Konrad, 2017). Entstandene Inferenzen konnten in vielen Fällen gleichwohl durch immanente und exmanente Nachfragen im Anschluss an die Laut-Denken-Phase reduziert werden.

Die Auswertung der Laut-Denken-Protokolle zeigte, dass sich die Lernvignetten im Rahmen der schulischen Erhebungssituation nicht eigneten, um selbstregulierte *Zielsetzungen* zu evozieren. Die Erfassung *selbstmotivationaler* Aspekte gestaltete sich methodisch herausfordernd, da diese eine höher inferente Interpretation erfordern. Hierfür erwiesen sich die ergänzenden Nachfragen im Anschluss an die Lernvignetten als hilfreich und verhalfen zu belastbareren Einblicken als die eigentlichen Testaufgaben des Lernszenarios. Für die verbleibenden fünf deduktiv erfassten Aspekte des SRL-Arbeitsmodells sowie für die zusätzlich induktiv erfassten Aspekte erwies sich die Methode des Lauten Denkens als sinnvoll und führte zu aufschlussreichen Erkenntnissen.

Der Aspekt der *Aufmerksamkeitsfokussierung* könnte durch Reaktivitätseffekte beeinflusst worden sein: Die Erhebungssituation wurde von den Schüler:innen möglicherweise als Prüfungskontext wahrgenommen, sodass die Proband:innen ihre Aufmerksamkeit bewusst stärker fokussierten, als es in alltäglichen Lernsituationen der Fall wäre. Reaktivitätseffekte, die auf das Vorhandensein von Testleiter:innen und Hilfskräften zurückzuführen sind (Döring & Bortz, 2016d), wurden zwar durch ein vorangestelltes Warm-up (Sedlmeier & Renkewitz, 2007) und das Methodentraining zu reduzieren versucht, sind aber nicht dennoch nicht auszuschließen.

Darüber hinaus bleibt die *Verallgemeinerbarkeit* (Kuckartz & Rädiker, 2024) der Ergebnisse, auch aufgrund der spezifischen Erhebungsbedingungen, begrenzt – es lässt sich nicht abschließend beurteilen, inwieweit sich die Befunde auf andere Situationen selbstregulierten Lernens übertragen lassen. Veränderte Lernumgebungen könnten mit anderen Anforderungen und Ressourcen einhergehen und somit zu abweichenden Ergebnissen führen. Die qualitative Einzelfallbetrachtung des selbstregulierten Lernverhaltens liefert allerdings wichtige Einblicke in potenzielle Lernentwicklungen und das Vermögen von Schüler:innen im Grundschulalter, ihre Lernprozesse selbstreguliert zu gestalten. Eine solch differenzierte Betrachtung ist durch Erhebungsdesigns mit größerer Reichweite kaum bzw. nur unter erheblichem Aufwand zu erreichen.

9 Meta-Inferenzen

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Wirkungen einer neu entwickelten Intervention auf das selbstregulierte Lernen von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe durch zwei unterschiedliche methodische Zugänge untersucht. Während die quantitative Teilstudie (siehe Kapitel 7) Veränderungen im wahrgenommenen selbstregulierten Lernen anhand eines Fragebogens zu zwei Messzeitpunkten analysierte (Forschungsfragen F_1 und F_2), zielte die zeitgleich durchgeführte qualitative Teilstudie (siehe Kapitel 8) darauf ab, Veränderungen im konkreten selbstregulierten Lernverhalten einer kleineren Teilstichprobe mittels einer lautdenkenden Bearbeitung von Lernvignetten zu beleuchten (F_3). Vor diesem Hintergrund widmet sich das folgende Kapitel der integrativen Betrachtung beider Datenstränge, um explorativ der Frage (F_4) nachzugehen, inwiefern die Ergebnisse der Analyse des wahrgenommenen und des gezeigten selbstregulierten Lernens ergänzende Beurteilungsperspektiven eröffnen.

9.1 Methodologische Fundierung

Die integrative Betrachtung verfolgt im Rahmen der vorliegenden Gesamtstudie das Anliegen, die Komplexität des selbstregulierten Lernens der an der Intervention teilnehmenden Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe umfassender zu erfassen und ein facettenreiches Verständnis auftretender Veränderungen im Interventionszeitraum zu generieren. Methodologisch basiert die Integration auf einem Partially-Mixed-Design (Teddlie & Tashakkori, 2009; Venkatesh et al., 2016). Dieses gründet auf der epistemologischen Annahme, dass eine komplementäre Anwendung qualitativer und quantitativer Methoden unterschiedliche, aber gleichwertige Einsichten in den Untersuchungsgegenstand ermöglicht (für eine ausführliche Herleitung, Begründung und Vorstellung des Mixed-Methods-Designs siehe Kapitel 5).

9.2 Methodisches Vorgehen

Nachdem die Analysen der quantitativen und qualitativen Daten im Rahmen der beiden Teilstudien zunächst getrennt erfolgten, um die jeweils methodenspezifischen Stärken auszuschöpfen, werden die Ergebnisse im vorliegenden Kapitel nun in Form von Meta-Inferenzen miteinander in Beziehung gesetzt. Im Sinne einer „vergleichenden Betrachtung" (Kuckartz, 2014, S. 101), die „insights or conclusions drawn from analyzing the integration as presented in a joint display" (Creswell & Inoue, 2024, S. 7–8) umfasst, beinhalten Meta-Inferenzen stets interpretative Elemente – die Integration geht somit über eine bloße Gegenüberstellung der Ergebnisse hinaus. Dabei kommen drei Integrationsstrategien zum Einsatz:

- *Konkretisierung*
  Diese Strategie zielt darauf ab, quantitativ erhobene Befunde durch qualitative Daten zu illustrieren und zu vertiefen (Kuckartz, 2014). Dabei wird angenommen, dass Selbsteinschätzungen anhand standardisierter Fragebogenskalen – trotz ihrer statistischen Aussagekraft – kontextuelle und prozessuale Aspekte des qualitativen Lernverhaltens nur begrenzt abbilden können. Qualitative Fallanalysen ermöglichen es, spezifische Wahrnehmungen der Schüler:innen (z. B. zur *Selbstevaluation*) mit konkreten Beschreibungen und Reflexionen tatsächlicher Lernhandlungen (z. B. dem formalen Abhaken einer erledigten Aufgabe auf

dem Lernplan) zu verknüpfen. Auf diese Weise können abstrakte Konstrukte mit lebensweltlicher Bedeutung versehen und in ihrer Bedeutung für die individuellen Lernprozesse nachvollziehbar gemacht werden (Kuckartz, 2014; Miles et al., 2014). Die inhaltliche Grundlage der Konkretisierung stützte sich in der vorliegenden Untersuchung auf jene SRL-Aspekte, die sowohl in der quantitativen als auch in der qualitativen Erhebung abgebildet wurden: *Planung, Selbstmotivation, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation, Selbstreaktion* sowie der übergeordnete Aspekt der Gesamteinschätzung (*SRL-overall*).

- *Kontrastierung*
  In der vorliegenden Studie stand nicht die wechselseitige Validierung von Instrumenten zur Erfassung des selbstregulierten Lernens im Vordergrund, sondern das vertiefte Verstehen und die Erweiterung der Perspektiven auf Veränderungen im selbstregulierten Lernen der Schüler:innen. Dennoch treten mitunter Divergenzen auf, wenn qualitative Daten Handlungen oder Einstellungen sichtbar machen, die von den quantitativ berichteten Selbsteinschätzungen abweichen. Solche Befunde können z. B. auf Verzerrungen durch soziale Erwünschtheit, eingeschränkte Selbstwahrnehmung oder kontextspezifische Unterschiede im Lernverhalten hinweisen (siehe Kapitel 3.4). Insofern liefert die Darstellung von Kontrasten Hinweise auf die Komplexität und Mehrdimensionalität selbstregulierten Lernens. Auch ohne den Anspruch wechselseitiger Validierung lässt sich diese Strategie als Beitrag zur perspektivischen Differenz deuten (Denzin, 1978; Flick, 2011). Die inhaltliche Grundlage der Kontrastierung stützte sich ebenfalls auf jene SRL-Aspekte, die sowohl in der quantitativen als auch in der qualitativen Erhebung abgebildet wurden.
- *Erweiterung* (im Sinne der *Expansion* in Anlehnung an Greene et al., 1989)
  Diese Strategie beschreibt die Einbeziehung von Aspekten, die ausschließlich in der Erhebung einer der beiden Methodenstränge sichtbar wurden. So wurde auf quantitativer Seite der Aspekt *Zielsetzung* berücksichtigt, während qualitativ zusätzliche Aspekte wie *Arbeitsorganisation*, *Aufgabenorientierung*, *Monitoring* und *Academic Helpseeking* erfasst wurden. Die Integration dieser exklusiven Perspektiven erweitert das Gesamtbild individueller SRL-Profile und trägt dazu bei, das Verständnis für verschiedene Ausdrucksformen und Entwicklungsverläufe selbstregulierten Lernens im Interventionszeitraum zu gewinnen.

Die Integration anhand der genannten Strategien erfolgte *(1) fallübergreifend* (horizontal, thematisch), *(2) fallbezogen* (vertikal) und *(3) aggregiert nach SRL-Ausgangsniveau* (strukturell), um sowohl Hinweise auf relevante Muster in der Wirkung der Intervention als auch die Differenziertheit individueller sowie niveaubasierter Lernprozesse sichtbar zu machen:

(1) Fallübergreifende thematische Integration (horizontal)
Zentrale quantitative Befunde zu *Veränderungen* im selbstregulierten Lernen im Zeitverlauf (siehe Kapitel 7.8.2) wurden mit den entsprechenden qualitativen Ergebnissen (siehe Kapitel 8.8.1) in Beziehung gesetzt. Auf quantitativer Seite dienten die ermittelten Interventionseffekte auf Skalenebene als Integrationseinheiten. Qualitativ wurden Veränderungen in der Häufigkeit, Art und Qualität der eingesetzten Strategien berücksichtigt, die inhaltlich und evaluativ codiert vorlagen.
In die Bildung von Meta-Inferenzen im Hinblick auf *Zusammenhänge* zwischen SRL-Aspekten wurden quantitative Daten auf verschiedenen Analyseebenen einbezogen – sowohl die bivariaten Korrelationen der Skalenwerte zu beiden Messzeitpunkten als auch die konfirmatorischen Faktorenanalysen (CFA) (siehe Kapitel 7.5.3). Während die Korrelationen Aussagen über wechselseitige Zusammenhänge zwischen SRL-Skalen ermöglichen, erlauben die CFA Rückschlüsse auf strukturelle Veränderungen im übergeordneten Zusammenspiel der

SRL-Komponenten (Döring & Bortz, 2016c; Field, 2018). Die qualitative Perspektive basiert auf relationalen Analysen im beobachtbaren Lernverhalten der Schüler:innen, unter Rückgriff auf die Co-Präsenzen, Co-Okkurrenzen und Sequenzen (siehe Kapitel 8.8.2).

(2) Fallbezogene Integration (vertikal)
Die Integration auf *Einzelfallebene* wurde für die *N* = 10 Schüler:innen der Experimentalgruppe durchgeführt, die an beiden Teilstudien teilgenommen hatten und unterschiedliche SRL-Ausgangsniveaus aufwiesen. Die Datengrundlage bildeten zum einen die individuellen Selbsteinschätzungen im Fragebogenszenario ‚Hausaufgaben' (siehe Kapitel 7.3), die zu beiden Messzeitpunkten für jeden Fall auf Itemebene vorlagen. Zum anderen wurden die Analysen des Lernverhaltens derselben Schüler:innen aus der laut-denkenden Bearbeitung des Lernszenarios ‚Hausaufgaben' herangezogen, die inhaltlich und evaluativ codiert vorlagen (siehe Kapitel 8.8.3).

(3) Integration nach SRL-Ausgangsniveau (strukturell)
Zur Erkundung differenzieller Entwicklungen in Abhängigkeit vom *SRL-Ausgangsniveau* wurden schließlich die aus der quantitativen Teilstudie abgeleiteten Gruppenunterschiede (basierend auf dem deskriptiven Vergleich der niveaubasierten Terzile, siehe Kapitel 7.8.4) mit den qualitativ aggregierten Befunden zu entsprechenden Unterschieden nach SRL-Ausgangsniveau (siehe Kapitel 8.8.3) in Beziehung gesetzt. Auf diese Weise sollten erste Hinweise auf strukturelle Zusammenhänge zwischen dem Ausgangsniveau und den Veränderungen im Interventionszeitraum gewonnen werden.
Insgesamt verfolgte das methodische Vorgehen einen explorativ-interpretativen Anspruch**.** Angesichts der begrenzten qualitativen Fallzahl stand bei allen Analysen nicht Generalisierbarkeit, sondern die wechselseitige Kontextualisierung und Ergänzung der Daten im Vordergrund.

9.3 Integration

Nachfolgend wird zunächst die horizontale, dann die fallbezogene und schließlich die strukturelle Integration präsentiert.

9.3.1 Horizontale Integration

Die horizontale Integration verbindet für beide Datenstränge die Befunde zu *Veränderungen* im selbstregulierten Lernen der Schüler:innen sowie die Erkenntnisse zu *Zusammenhängen* zwischen den SRL-Aspekten.

Veränderungen im selbstregulierten Lernen
Tabelle 49 integriert fallübergreifend zentrale Veränderungen im selbstregulierten Lernen der Proband:innen im Interventionszeitraum. Quantitative und qualitative Befunde wurden dabei entlang der in Kapitel 9.2 definierten Integrationslogik zusammengeführt, um zunächst *Konkretisierungen* und *Kontrastierungen* sichtbar zu machen.

Tab. 49: Fallübergreifende thematische Integration

SRL-Aspekt	Quantitative Veränderung	Qualitative Veränderung	Integration	Meta-Inferenz
Planung	mittlerer positiver Effekt	häufigere und teils anspruchsvollerer Strategienutzung auf höherem Einsatzniveau (z. B. zeitlich-priorisierende und strategische Planung)	Konkretisierung	veränderte Selbsteinschätzungen spiegeln sich im Lernverhalten wider, präzisieren Art und Einsatzniveau der Planungsstrategien
Selbstmotivation	kleiner positiver Effekt	stabile Artikulation bekannter motivationalen Aspekte (z. B. Interesse am Lernstoff), zudem Hinweise auf gestiegene Selbstwirksamkeitserwartungen	Konkretisierung	veränderte Selbsteinschätzungen spiegeln sich tendenziell in gestiegenen Selbstwirksamkeitserwartungen wider
Aufgabenstrategien	mittlerer positiver Effekt	häufigere basale Strategienutzung auf höherem Einsatzniveau (z. B. Unterstreichen), anspruchsvollere Strategien (z. B. Mindmapping)	Konkretisierung	veränderte Selbsteinschätzungen spiegeln sich im Lernverhalten wider, präzisieren Art und Einsatzniveau der Aufgabenstrategien
Aufmerksamkeitsfokussierung	kleiner positiver Effekt	häufigere Strategienutzung, jedoch bereits zum ersten MZP beachtliche Konzentrationsstrategien, Hinweise auf neu erworbene Strategien zum Schutz vor kognitiver Überlastung	Konkretisierung / Kontrastierung	veränderte Selbsteinschätzungen spiegeln sich zwar im Lernverhalten wider, niedrige quantitative Ausgangswerte wurden im Lernverhalten jedoch nicht beobachtet → mögliche Testsituationseffekte
Selbstevaluation	mittlerer positiver Effekt	häufigere basale Strategienutzung auf höherem Einsatzniveau (z. B. formale Prüfung), anspruchsvollere Strategien (z. B. inhaltliche Prüfung)	Konkretisierung	veränderte Selbsteinschätzungen spiegeln sich im Lernverhalten wider, präzisieren Art und Einsatzniveau der Evaluationsstrategien

SRL-Aspekt	Quantitative Veränderung	Qualitative Veränderung	Integration	Meta-Inferenz
Selbstreaktion	mittlerer positiver Effekt	stabile Häufigkeit, tendenziell Abbau defensiver, hin zu adaptiven Strategien (z. B. flexibler Wechsel zwischen passenden kognitiven Strategien)	Konkretisierung / Kontrastierung	veränderte Selbsteinschätzungen spiegeln sich zwar qualitativ im Lernverhalten wider, allerdings nicht in allen Fällen; keine bedeutend häufigeren Strategiewechsel → mögliche Testsituationseffekte
SRL-overall	großer positiver Effekt	insgesamt hinsichtlich fast aller Aspekte häufigere basale Strategienutzung auf höherem Einsatzniveau sowie anspruchsvollere Strategien auf mindestens ansatzweise selbstreguliertem Niveau	Konkretisierung	veränderte Selbsteinschätzungen spiegeln sich im Lernverhalten wider, präzisieren gestiegene Häufigkeit, Art und Einsatzniveau der angewandten Lernstrategien

N_{quan} = 248; N_{qual} = 10.

Exklusive Aspekte, die nicht unmittelbar in Beziehung gesetzt werden konnten, sind nicht Bestandteil von Tabelle 49. Sie werden im Rahmen der präzisierenden Ausführungen der drei Strategien im Abschnitt ‚Erweiterung' dieses Kapitels beleuchtet.

Konkretisierung
Die signifikanten Zuwächse in den SRL-Selbsteinschätzungen der Experimentalgruppe (insbesondere bei *Planung*, *Aufgabenstrategien*, *Selbstevaluation*, *Selbstreaktion* und *SRL-overall*) lassen sich durch qualitative Beobachtungen nachvollziehbar unterfüttern. Die Schüler:innen zeigten zum zweiten Messzeitpunkt häufiger und differenzierteres selbstreguliertes Lernverhalten auf höherem Niveau:

- *Planung* manifestierte sich in den qualitativen Daten nicht nur in einer häufigeren, zeitlich-priorisierenden Hinsicht, sondern umfasste zunehmend die einer effektiven Aufgabenbearbeitung vorausgehende *selbstregulierte (++)* Auswahl und Vorbereitung adäquater kognitiver Strategien. Diese umfassenderen Planungstätigkeiten spiegelten die quantitativ beobachtete positive Veränderung dieses SRL-Aspekts plausibel wider.
- Im Einklang mit kleinen positiven Effekten in der Selbsteinschätzung der Schüler:innen ließen sich in den qualitativen Daten neben stabilen *selbstmotivationalen Äußerungen* (z. B. Interesse am Lernstoff) zum zweiten Messzeitpunkt auch Aussagen identifizieren, die auf eine gestiegenen Selbstwirksamkeit hinweisen – was als Indiz für eine zunehmende Integration positiver lernbezogener Überzeugungen in motivationale Regulationsprozesse gewertet werden kann.
- Hinsichtlich *Aufgabenstrategien* fanden die positiven Effekte der quantitativen Erhebung ihre Entsprechung in einem häufigeren, breiteren und anspruchsvolleren Einsatz von kognitiven Lernstrategien. Neben einem qualitativ verbesserten Einsatzniveau basaler Techniken (z. B. gezieltes Unterstreichen von Schlüsselwörtern) wurden vermehrt komplexe Verfahren

wie Mindmapping oder Körperbriefkästen auf zumindest *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau genutzt.

- Strategien der *Aufmerksamkeitsfokussierung* wurden häufiger selbstreguliert angewandt. Zudem fanden sich in den qualitativen Daten Hinweise auf neu erworbene Strategien zum Schutz vor kognitiver Überlastung, die den positiven Effekt in den Selbsteinschätzungen inhaltlich vertiefen.
- Die *Selbstevaluation* der Schüler:innen veränderte sich positiv: So wurden im qualitativen Posttest verstärkt formale und inhaltliche Überprüfungen erledigter Aufgaben auf *selbstreguliertem (++)* Niveau vorgenommen, was den quantitativen Zuwachs in der Selbsteinschätzung präzisiert.
- Der Anstieg in den Selbsteinschätzungen hinsichtlich *Selbstreaktion* ließ sich qualitativ im vermehrten Einsatz adaptiver Handlungsregulation auf *selbstreguliertem (++)* Niveau (z. B. flexibler Strategiewechsel) dokumentieren.

Insgesamt wiesen die qualitativen Daten Veränderungen hin zu einem häufigeren, breiteren Strategieeinsatz auf *höherem Einsatzniveau* aus**,** die die in den Fragebögen berichteten Zuwächse auf der Verhaltensebene kontextbezogen untermauerten. Dies spiegelte sich auch quantitativ im positiven Effekt für *SRL-overall* wider.

Kontrastierung
Trotz weitgehender Übereinstimmungen offenbarten die qualitativen Daten auch punktuelle Divergenzen zur quantitativ erfassten Selbstwahrnehmung der Schüler:innen:

- Für *Aufmerksamkeitsfokussierung* wurden bei den Proband:innen bereits zum ersten Messzeitpunkt überwiegend Strategien zur Aufrechterhaltung der Konzentration auf *selbstreguliertem (++)* Niveau beobachtet, was dem niedrigen quantitativen Ausgangswert der Gesamtstichprobe ($M = 2.66$) nicht zu entsprechen schien. Möglicherweise begünstigte die videografierte Testsituation eine besonders fokussierte Arbeitsweise und spiegelte damit nicht zwingend das alltägliche Lernverhalten der Schüler:innen wider.
- Dem quantitativ ermittelten mittleren positiven Effekt auf *Selbstreaktion* stand vereinzelt *ungünstiges (-/--)* strategisches Verhalten in Form einer defensiven Selbstreaktionsstrategie in der qualitativen Erhebung im Posttest gegenüber. Solche intraindividuellen Abweichungen blieben im Aggregat der Skalenmittelwerte unberücksichtigt.

Diese situativen und individuellen Differenzen unterstreichen die Notwendigkeit, multiple Perspektiven bei der Erfassung von Veränderungen im selbstregulierten Lernen zu berücksichtigen und weisen zugleich auf die inhärente Komplexität hierbei hin.

Erweiterung
Mehrere relevante Veränderungen traten ausschließlich in der qualitativen Analyse zutage und erweiterten somit das Gesamtbild auf das selbstregulierte Lernen der Schüler:innen:

- In den Bereichen der *Arbeitsorganisation* (und in geringem Maße *Aufgabenorientierung*) zeigten die Schüler:innen im Posttest vermehrt *selbstreguliertes (++)* Verhalten. So bereitete die Mehrzahl ihre Arbeitsmaterialien eigenständig vor und verschaffte sich einen systematischen Überblick über die Anforderungen der Aufgaben, bevor die Kinder mit der Bearbeitung begannen.
- Auch das *Monitoringverhalten* differenzierte sich qualitativ aus *(+/++)*. Dies zeigte sich unter anderem in häufigeren Selbstkorrekturen bei Verlesern oder Versprechern sowie in einem

verstärkten Überwachen des eingesetzten Strategierepertoires und des eigenen Lernfortschritts zum zweiten Messzeitpunkt.
- Gleichzeitig wurde ein Rückgang von *Academic Helpseeking* beobachtet – ein möglicher Hinweis auf die zunehmende Selbstständigkeit im Lernprozess.

Für den SRL-Aspekt *Zielsetzung* wurden ausschließlich quantitative Veränderungen identifizieren: Trotz signifikanter Zuwächse in den quantitativen Daten wurden im qualitativen Material keine eigenständigen Zielformulierungen dokumentiert. Dies könnte durch die Struktur der Lernsituation bedingt worden sein, in der Ziele durch die Aufgabenstellungen und das schulische Umfeld (v. a. Unterrichtsstunden und Pausenzeiten) weitgehend vorgegeben waren.

Zusammenhänge zwischen SRL-Aspekten

Bei der Analyse von Zusammenhängen wurde eine über verschiedene quantitative und qualitative Analyseebenen hinweg reichende Betrachtung entlang der in Kapitel 9.2 definierten Integrationsstrategien vorgenommen, um Hinweise darauf zu erhalten, inwiefern diese im Sinne einer zunehmenden Kohärenz und Integration der selbstregulierten Lernprozesse der Schüler:innen im Interventionszeitraum gedeutet werden können.

Konkretisierung

Sowohl die quantitativen als auch die qualitativen Daten deuteten über den Interventionszeitraum hinweg auf eine stärkere Vernetzung der SRL-Aspekte hin:

- Die bivariaten Korrelationen zwischen den sieben SRL-Aspekten nahmen zum zweiten Messzeitpunkt insbesondere in der Experimentalgruppe deutlich zu (siehe Kapitel 7.5.3, Tabelle 16). Besonders die Skalen *Planung, Zielsetzung, Selbstevaluation* und *Selbstreaktion*, gefolgt von *Aufgabenstrategien* wiesen jeweils überwiegend starke Zusammenhänge mit anderen Komponenten auf. Dies weist auf eine zunehmende strukturelle Kohärenz hin.
- Parallel dazu zeigte die CFA zum zweiten Messzeitpunkt eine stärkere Integration der Einzelfaktoren im übergeordneten Modell (siehe Kapitel 7.5.3, Abbildung 12): Die Faktorladungen aller sieben Einzelfaktoren (z, p, m, a, k, e, r) auf den übergeordneten g-Faktor (srl overall) fielen höher aus als zum ersten Messzeitpunkt. Dabei erzielten die Faktoren der SRL-Aspekte *Planung, Selbstreaktion, Selbstevaluation*, gefolgt von *Zielsetzung* und *Aufgabenstrategien* die höchsten Ladungen. Höhere Faktorladungen deuten auf eine engere Beziehung zwischen dem jeweiligen Einzelfaktor und dem latenten g-Faktor hin (Field, 2018), was auf eine Veränderung hin zu einer engeren konzeptuellen Verknüpfung des gesamten SRL-Konstrukts schließen lässt.
- Auch auf qualitativer Ebene ließ sich eine zunehmende Kohärenz im Lernverhalten beobachten (siehe Kapitel 8.8.2, Abbildungen 45 – 48): Die Schüler:innen verknüpften SRL-Komponenten häufiger und funktionaler miteinander, was durch eine zunehmende Co-Präsenz kognitiver Aspekte (*Aufgabenstrategien*) mit metakognitiven Aspekten (v. a. *Monitoring, Planung, Selbstevaluation*) ersichtlich war. Die Zunahme an Co-Okkurrenzen, insbesondere zwischen *Aufgabenstrategien, Planungsverhalten, Monitoring* und *Selbstevaluation* sowie engmaschigere sequenzielle Verknüpfungen spiegeln ebenso die im quantitativen Modell angenommene Interdependenz der SRL-Aspekte wider.

Die kohärenten Veränderungen auf unterschiedlichen Ebenen beider Datenstränge stützen somit die Annahme, dass sich das selbstregulierte Lernen der Schüler:innen im Interventionszeitraum nicht nur in einzelnen Teilaspekten, sondern auch in seiner strukturellen Organisation und Vernetzung weiterentwickelt hat.

Kontrastierung
Ein Unterschied in der Abbildungslogik zwischen den beiden Datensträngen ließ sich für *Aufmerksamkeitsfokussierung* identifizieren:
Während dieser Aspekt in den quantitativen Analysen sowohl im Korrelationsmuster (siehe Kapitel 7.5.3, Tabellen 15 – 16) als auch in den CFA-Ladungen (siehe Kapitel 7.5.3, Abbildungen 11 – 12) vergleichsweise schwach mit anderen SRL-Komponenten verknüpft war, trat er im qualitativen Datenmaterial mehrfach funktional gebunden auf (siehe Kapitel 8.8.2). Insbesondere in Kombination mit *Aufgabenstrategien, Monitoring* und *Selbstevaluation* wurde er zum zweiten Messzeitpunkt regelmäßig beobachtet – sowohl in Form simultaner (siehe Tabelle 48) als auch sequenzieller (siehe Abbildung 48) Handlungsmuster. Diese Diskrepanz könnte darauf hindeuten, dass *Aufmerksamkeitsfokussierung* im selbstregulierten Lernprozess der Schüler:innen bedeutsamer war, als es die latenten Strukturen der quantitativen CFA-Modelle nahelegen. Andererseits ist es auch denkbar, dass die Testsituation das konzentrierte Lernverhalten der Proband:innen begünstigte.

Erweiterung
Die qualitative Analyse ermöglichte zusätzlich Einblicke in Verknüpfungen von SRL-Aspekten, die nicht im Fragebogen modelliert wurden (siehe Kapitel 8.8.2, Tabellen 47 – 48, Abbildungen 47 – 48):

- Insbesondere der Rückgang von *Academic Helpseeking* bei gleichzeitig zunehmendem *Planungs-, Monitoring-* und *Evaluationsverhalten* weist auf eine zunehmende Selbstständigkeit bei der Bewältigung des SRL-Prozesses hin.
- *Arbeitsorganisation* und *Aufgabenorientierung* erwiesen sich als weitere Bindeglieder zwischen verschiedenen SRL-Komponenten.
- Sequenzielle Muster zeigten, dass die selbstregulierten Lernhandlungen zum zweiten Messzeitpunkt prozessorientierter miteinander verbunden wurden – z. B. stand die Anwendung von *Aufgabenstrategien* in engerer zeitlicher Abfolge mit *Selbstevaluation* und *Selbstreaktion*. Solche prozessualen Dynamiken ließen sich in der CFA nur als latente Struktur, nicht jedoch in ihrer zeitlichen Logik abbilden.

Umgekehrt offenbarte die CFA (siehe Kapitel 7.5.3, Abbildungen 11 – 12) die Relevanz des Faktors *Zielsetzung* für das Gesamtkonstrukt, welche im qualitativen Material nicht explizit artikuliert oder beobachtet wurde. Diese komplementären Erkenntnisse verdeutlichen, dass erst die Integration beider Datenstränge die Komplexität und Vielfalt der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Aspekten des selbstregulierten Lernens der Schüler:innen umfassend beleuchtet.

9.3.2 Vertikale Integration

Tabelle 50 gibt zunächst einen zusammenfassenden Überblick über die fallbezogene Integration, bevor die quantitativen und qualitativen Daten im Anschluss entlang der Integrationsstrategien (siehe Kapitel 9.2) für jeden Fall in Beziehung gesetzt werden. Die individuellen Integrationstabellen der Fälle sind auf Anfrage erhältlich.

Tab. 50: Fallbezogene Integration

Fall	**SRL (MZP1)** Selbstbericht / Lernverhalten	**SRL (MZP2)** Selbstbericht / Lernverhalten	**Lernzuwachs (MZP1 – MZP2)** Selbstbericht / Lernverhalten	**Kommentar**	**Meta-Inferenz**
K14RRE (w, DaZ)	niedrig / niedrig	hoch / hoch	groß / groß	positive Veränderungen, v. a. bei P, M, A, K, E; positive Veränderungen in nur einem Strang: Z, ARO, MON, R	realistisch, SRL-kompensierend, Hinweise auf deutlich positive Veränderungen
K2BSD (w, DaZ)	niedrig / niedrig	niedrig (>) / moderat	klein / moderat	positive Veränderungen, v. a. bei P, M, E; positive Veränderungen in nur einem Strang: AST, MON, HEL	überwiegend realistisch, eher unterschätzend, Hinweise auf moderate positive Veränderungen
K11NA (m, DaZ)	niedrig / niedrig	moderat / mittel	moderat / mittel	positive Veränderungen, v. a. bei A, R; positive Veränderungen in nur einem Strang: Z, ARO, PLA, MON, SEE, HEL	überwiegend realistisch, eher unterschätzend, Hinweise auf mittlere positive Veränderungen
K6PP1 (m, DaZ)	niedrig / niedrig	mittel / mittel	mittel / mittel	positive Veränderungen, v. a. bei M, A, R; positive Veränderungen in nur einem Strang: Z, ARO, AUO, MON, SEE, HEL	überwiegend realistisch, eher unterschätzend, Hinweise auf mittlere positive Veränderungen
K1BSD (w, 2L1)	niedrig-moderat / niedrig-moderat	hoch / mittel-hoch	mittel-hoch / mittel	positive Veränderungen, v. a. bei P, E, R; positive Veränderungen in nur einem Strang: Z, AUO, AST, MON	überwiegend realistisch, Hinweise auf positive Veränderungen

Fall	**SRL (MZP1)** Selbstbericht / Lernverhalten	**SRL (MZP2)** Selbstbericht / Lernverhalten	**Lernzuwachs (MZP1 – MZP2)** Selbstbericht / Lernverhalten	**Kommentar**	**Meta-Inferenz**
K9BSD (m, DaE)	moderat / moderat	mittel-hoch / mittel-hoch	klein / mittel	positive Veränderungen, v. a. bei P, R; positive Veränderungen in nur einem Strang: Z, ARO, AST, MON, SEE, HEL	teilweise realistisch, Hinweise auf positive Veränderungen
K7PP1 (m, DaE)	mittel / mittel	mittel-hoch / eher hoch	klein / mittel	positive Veränderungen, v. a. bei E; positive Veränderungen in nur einem Strang: Z, ARO, PLA, M, K, AST, MON, HEL	sich leicht unterschätzend, Hinweise auf mittlere positive Veränderungen
K4RRE (m, DaZ)	hoch / niedrig	hoch (>) / mittel-hoch	negativ / mittel-groß	positive Veränderungen, v. a. bei P, R; positive Veränderungen in nur einem Strang: AST, MON, SEE, HEL	sich zum ersten MZP teilweise überschätzend (v. a. A und E), Hinweise auf deutliche positive Veränderungen
K3BSB (m, DaZ)	hoch / moderat-mittel	hoch (<) / mittel-hoch	negativ / mittel	positive Veränderungen, v. a. bei E; positive Veränderungen in nur einem Strang: AUO, PLA, AST, MON, SER, HEL	sich zum ersten MZP teilweise überschätzend (v. a. A und P), Hinweise auf positive Veränderungen

Fall	SRL (MZP1) Selbstbericht / Lernverhalten	SRL (MZP2) Selbstbericht / Lernverhalten	Lernzuwachs (MZP1 – MZP2) Selbstbericht / Lernverhalten	Kommentar	Meta-Inferenz
K12PP2 (m, DaE)	hoch / mittel-hoch	mittel / mittel-hoch (>)	negativ / klein	positive Veränderungen in nur einem Strang: ARO, AST, E	sich zum ersten MZP leicht überschätzend (v. a. A und E), SRL-stark, Hinweise auf kleine positive Veränderungen

w: weiblich; m: männlich; DaE: Deutsch als Erstsprache; DaZ: Deutsch als Zweitsprache; 2L1: bilingual mit Deutsch; (>): höher als zum MZP1; (<): niedriger als zum MZP1; HEL: *Academic Helpseeking*, ARO: *Arbeitsorganisation*, AUO: *Aufgabenorientierung*; P: *Planung*, MOT: *Selbstmotivation*; A/AST: *Aufgabenstrategien*, AUF: *Aufmerksamkeitsfokussierung*, MON: *Monitoring*, E: *Selbstevaluation*, R: *Selbstreaktion*. Veränderungen, die nur im qualitativen Strang auftreten, sind mit drei Buchstaben gekennzeichnet.

Fallbezogene Integration K14RRE (MZP1: $M_{SRL\text{-}overall}$ = 1.81)

Konkretisierung

Die Selbsteinschätzungen von K14RRE wiesen deutlich positive Veränderungen im SRL der Schülerin aus – insbesondere hinsichtlich der SRL-Aspekte *Planung (1 → 4)*, *Aufgabenstrategien (2 → 4)* und *Selbstmotivation (2 → 4).* Diese wahrgenommenen Verbesserungen manifestierten sich auch im qualitativen Lernverhalten: K14RRE plante zum zweiten Messzeitpunkt reflektiert *selbstreguliert (++)* und nutzte differenzierte kognitive Lernstrategien (z. B. strukturierte Wiederholung, Mindmapping, elaborative Verknüpfung des Lernstoffs mit dem eigenen Vorwissen) überwiegend auf *selbstreguliertem (++)* Niveau. Im Bereich der *Selbstmotivation* konkretisierte das qualitative Material die höhere Selbsteinschätzung als gestiegene Selbstwirksamkeitserwartung. Auch für die wahrgenommene Verbesserung hinsichtlich der eingesetzten Strategien zur *Selbstevaluation (2 → 3)* waren qualitative Anzeichen im Lernverhalten ersichtlich – z. B. in der Form formalen Abhakens erledigter Aufgaben im Sinne eines *ansatzweise selbstregulierten (+)* Niveaus.

Kontrastierung

Im Hinblick auf die selbstberichtete *Aufmerksamkeitsfokussierung (1 → 2)* ergab sich eine Diskrepanz: Trotz weiterhin zurückhaltender Selbsteinschätzung zeigte K14RRE v. a. zum zweiten Messzeitpunkt eine beachtliche Fähigkeit, äußere Ablenkung auszublenden, selbst unter erschwerten Bedingungen (Schulfestlärm im Hintergrund).

Erweiterung

Ein zentraler Aspekt, der ausschließlich im qualitativen Material sichtbar wurde, war das *Monitoring*. K14RRE beobachtete ihr eigenes Lernen zum zweiten Messzeitpunkt differenziert auf *selbstreguliertem (++)* Niveau, korrigierte sich selbst und überprüfte ihr Textverständnis aktiv. Veränderungen in der präaktionalen Phase traten in der Selbsteinschätzung hinsichtlich *Zielsetzung (2 → 3)* auf und zeigten sich im Lernverhalten in der Form einer *selbstregulierten*

(++) Arbeitsorganisation. Fortschritte bei *Selbstreaktion (1 → 2)* wurden lediglich quantitativ erfasst.

Meta-Inferenz
Die Integration deutet auf eine stark positive Entwicklung im selbstregulierten Lernverhalten von K14RRE hin. Diese spiegelte sich auch im *SRL-overall*-Wert im Fragebogen wider (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.29$). Abweichungen von Selbsteinschätzung und Lernverhalten traten lediglich bei *Aufmerksamkeitsfokussierung* auf.

Fallbezogene Integration K2BSD (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 1.95$)

Konkretisierung
Die Selbsteinschätzungen von K2BSD wiesen kleine bis moderate positive Veränderungen im selbstregulierten Lernen auf – insbesondere bei *Planung (1 → 2), Selbstmotivation (2 → 3)* und *Selbstevaluation (1 → 3).* Diese Veränderungen ließen sich durch qualitative Beobachtungen präzisieren: Im Posttest zeigte das Kind zwar nach wie vor kein eigeninitiiertes Planungsverhalten, formulierte jedoch im Rahmen der immanenten und exmanenten Nachfragen Wissen über sinnvolle Planungsstrategien. Zudem berichtete es von Interesse am Lernstoff und führte eine formale, jedoch noch nicht konsequent inhaltliche Prüfung erledigter Aufgaben auf *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau durch. Die niedrigen Werte bei *Selbstreaktion (1 → 2)* zeigten sich qualitativ in einem *ungünstigen* Strategiewechsel zum zweiten Messzeitpunkt.

Kontrastierung
Trotz leicht gesunkener Selbsteinschätzung im Bereich *Aufmerksamkeitsfokussierung (2 → 1)* zeigte K2BSD zu beiden Erhebungszeitpunkten eine hohe Konzentrationsfähigkeit *(++)* beim Bearbeiten der Aufgaben. Auch im Bereich von *Aufgabenstrategien (3 → 1)* manifestierte sich die wahrgenommene Negativveränderung nicht im Lernverhalten – so setzte das Kind zum zweiten Messzeitpunkt zwar eher basale als komplexe Strategien ein, nutzte diese jedoch jeweils mindestens *ansatzweise selbstreguliert (+).*

Erweiterung
Im Fragebogen schätzte das Kind sich hinsichtlich des Aspekts *Zielsetzung* zu beiden Messzeitpunkten niedrig ein. Qualitativ ließ sich eine moderate Verbesserung im *Monitoringverhalten* beobachten bei einem gleichzeitigen Rückgang von eingefordertem *Academic Helpseeking.*

Meta-Inferenz
Die Integration deutet bei K2BSD auf eine in weiten Teilen realistische Selbsteinschätzung mit moderaten Fortschritten im selbstregulierten Lernen hin. Diese Entwicklung spiegelte sich auch im Anstieg des *SRL-overall*-Wertes wider (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.43$). Abweichungen von Selbsteinschätzung und Lernverhalten traten jedoch bei *Aufmerksamkeitsfokussierung* und *Aufgabenstrategien* auf, wo sich das Kind v. a. zum zweiten Messzeitpunkt möglicherweise unterschätzte.

Fallbezogene Integration K11NA (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 1.95$)

Konkretisierung
Die Selbsteinschätzungen von K11NA wiesen eine positive Veränderung bei *Selbstreaktion (2 → 4)* aus, die sich qualitativ in der Form von adaptiven Strategiewechseln zum zweiten Messzeitpunkt zeigten. Seine konsistent wahrgenommene *Selbstmotivation* und *Aufmerksamkeitsfokussierung (jeweils 3 → 3)* blieben auch im Rahmen der qualitativen Erhebung auf einem konstant hohen *(++)* Niveau – der Schüler nutzte positive Selbstinstruktionen (MZP1), berichtete von Spaß am Fach Mathematik (MZP2) und konnte Störungen, wie z. B. laute Geräusche zu

beiden Messzeitpunkten ausblenden. *Selbstevaluation* wurde hingegen nur punktuell und eher *imitierend (-)* gezeigt – entsprechend der Selbsteinschätzung in Fragebogen *(2 → 2).*

Kontrastierung
Beim Aspekt *Aufgabenstrategien* ergab sich eine Diskrepanz: Zwar stieg der Wert im Fragebogen nur leicht *(1 → 2),* qualitativ zeigte K11NA jedoch im Posttest einen deutlich differenzierteren Strategieeinsatz. Neben basalen Techniken setzte er auch komplexere Strategien (Mindmapping, elaborierende Eselsbrücken) auf zumindest *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau ein. Hinsichtlich des Aspekts *Planung* überschätzte sich das Kind zum ersten Messzeitpunkt hingegen möglicherweise: Trotz gleichbleibender Selbsteinschätzung *(4 → 4)* strukturierte K11NA erst im Posttest seinen Arbeitsprozess klar und priorisierte Aufgaben sinnvoll *selbstreguliert (++).*

Erweiterung
K11NA zeigte im Hinblick auf die präaktionale Phase Fortschritte hinsichtlich seiner *Arbeitsorganisation* und nahm zudem eine kleine Verbesserung im Bereich *Zielsetzung* wahr. Während des Lernens zeigten sich Verbesserungen im *Monitoring* (Selbstkorrektur, Reflexion des Strategieeinsatzes) – *Academic Helpseeking* wurde zum zweiten Messzeitpunkt nicht mehr eingefordert.

Meta-Inferenz
Die Entwicklung von K11NA deutet insgesamt auf einen merklichen Zuwachs im selbstregulierten Lernen hin, was sich im Anstieg des *SRL-overall*-Wertes zumindest tendenziell widerspiegelte (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.52$). Die Einschätzungen erscheinen in weiten Teilen realistisch; insbesondere hinsichtlich *Planung* (mögliche Überschätzung zum ersten Messzeitpunkt) und *Aufgabenstrategien* (mögliche Unterschätzung zum zweiten Messzeitpunkt) traten jedoch nennenswerte Abweichungen auf.

Fallbezogene Integration K6PP1 (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.33$)

Konkretisierung
K6PP1 nahm im Verlauf der Studie positive Veränderungen hinsichtlich der Aspekte *Selbstmotivation (2 → 3), Aufgabenstrategien (2 → 3)* und *Selbstreaktion (1 → 3)* wahr. Diese Entwicklungen ließen sich im Lernverhalten wie folgt präzisieren: Im Posttest nutzte das Kind im Gegensatz zum Prätest positive Selbstinstruktionen. Es setzte neben basalen kognitiven Lernstrategien auch teilweise anspruchsvollere Aufgabenstrategien (z. B. Steckbrief) auf überwiegend *selbstreguliertem (++)* Niveau ein. Zum zweiten Messzeitpunkt wurde auch keine defensive Vermeidungsstrategie mehr angewendet. Die stabilen Werte bei *Planung (2 → 2)* zeigten sich u. a. im sehr zurückhaltenden Gebrauch von Planungsstrategien (nur jeweils eine Codierung zu beiden Messzeitpunkten). Gleiches gilt für die positiven Werte bei *Aufmerksamkeitsfokussierung (3 → 3)*, nachdem das erfolgreiche Ausblenden von Ablenkungen im Prä- und Posttest gegeben schien.

Kontrastierung
Der Aspekt *Selbstevaluation* blieb in der Selbsteinschätzung unverändert *(3 → 3)*, verbesserte sich jedoch im gezeigten Verhalten leicht, indem das Kind nun formale wie inhaltliche Bewertungen seines Lernfortschritts zumindest in *ansatzweise selbstregulierter (+)* Weise vornahm.

Erweiterung
Hinsichtlich des Aspekts *Zielsetzung* nahm der Schüler eine leicht positive Veränderung wahr *(1 → 2).* Qualitativ zeigte das Kind zum zweiten Messzeitpunkt *Arbeitsorganisation (++)* und

Aufgabenorientierung (+), was eine positive Veränderung im selbstregulierten Lernen in der präaktionalen Phase stützt. Für *Monitoring* zeigte sich eine Verbesserung im Lernverhalten während der Bearbeitung des Lernszenarios – K6PP1 überwachte seinen Strategieeinsatz und Fortschritt im Lernprozess zum zweiten Messzeitpunkt in *selbstregulierter (++)* Weise. *Academic Helpseeking*, das im Prätest mehrfach eingefordert wurde, trat im Posttest nicht mehr auf.

Meta-Inferenz
Für K6PP1 deutet die Integration auf positive Veränderungen im selbstregulierten Lernen hin, die sich auch im Anstieg des *SRL-overall*-Wertes manifestierten (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.86$). Die Selbsteinschätzungen erschienen realistisch; lediglich hinsichtlich des Aspekts *Selbstevaluation* nahm das Kind sein strategisches Lernen zum zweiten Messzeitpunkt möglicherweise zu verhalten wahr.

Fallbezogene Integration K1BSD (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.48$)

Konkretisierung
K1BSD nahm im Interventionsverlauf Verbesserungen im Bereich *Planung (3 → 4)* wahr, die sich wie folgt im Lernverhalten manifestierten: Im Posttest plante die Schülerin ihr Vorgehen sowohl zeitlich-priorisierend als auch strategisch auf hohem *(++)* Niveau. Die stabile *Aufmerksamkeitsfokussierung (3 → 3)* zeigte sich v. a. in der Fähigkeit, in beiden Erhebungssituationen Störgeräusche auszublenden. *Selbstreaktion (2 → 3)*, die sich zum ersten Messzeitpunkt *imitierend (-)* zeigte, manifestierte sich im Posttest nicht mehr im Lernverhalten.

Kontrastierung
Der Aspekt der *Selbstmotivation* wurde zum zweiten Messzeitpunt etwas schlechter bewertet *(4 → 3)*. Im Lernverhalten manifestierte sich dies nicht. Auch der Aspekt *Aufgabenstrategien* war in der Selbstwahrnehmung leicht rückläufig *(3 → 2)*. Im Lernszenario des Posttests zeigte das Kind jedoch eine Verbesserung in der qualitativen Anwendung basaler Strategien (z. B. Wiederholen und Unterstreichen) sowie auch den *ansatzweise selbstregulierten (+)* Einsatz einer anspruchsvolleren Strategie (Steckbrief). *Selbstevaluationen (1 → 3)* führte K1BSD zu beiden Messzeitpunkten konsequent formal, nicht jedoch inhaltlich durch.

Erweiterung
Zielsetzung (1 → 3) wurde von K1BSD als verbessert wahrgenommen. Bei *Aufgabenorientierung* und *Monitoring* (Selbstkorrektur während des Lesens und Schreibens) zeigten sich kleine Fortschritte im qualitativen Lernverhalten. Sowohl im Prä- als auch im Posttest wendete sich das Kind einmal im Sinne eines *Academic Helpseeking* an die Testleitung.

Meta-Inferenz
Die Integration deutet bei K1BSD auf insgesamt positive Veränderungen hin, was sich auch in einem Anstieg des *SRL-overall*-Werts widerspiegelt (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.24$). Die Wahrnehmung des eigenen Lernens erschien zum zweiten Messzeitpunkt überwiegend realistisch, wenn auch mit leichten Tendenzen zur Unterschätzung hinsichtlich des Aspekts *Aufgabenstrategien*.

Fallbezogene Integration K9BSD (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.52$)

Konkretisierung
K9BSD nahm im Verlauf der Studie positive Veränderungen hinsichtlich der Aspekte *Planung (2 → 4)* und *Selbstreaktion (1 → 3)* wahr. Im Lernverhalten zeigte sich das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Planungsaktivitäten in einer sinnvollen, elaborierten Begründung der Bearbeitungsreihenfolge zum zweiten Messzeitpunkt. Weitere strategische oder zeitliche Planungsaktivitäten wurden nicht verbalisiert. Die Reaktion auf schwierige Aufgaben fiel im

Posttest nicht mehr defensiv aus, was als Fortschritt im Bereich der *Selbstreaktion* gewertet werden kann. Die Werte bei *Aufmerksamkeitsfokussierung (4 → 3)* spiegelten sich überwiegend in einer konzentrierten Aufgabenbearbeitung zu beiden Messzeitpunkten wider.

Kontrastierung
Die wahrgenommene *Selbstevaluation (3 → 1)* korrespondierte nicht mit der Beobachtung einer klaren Verbesserung: Neben einer formalen Überprüfung auf *ansatzweise selbstreguliertem (+)* Niveau führte K9BSD im Posttest auch eine inhaltlich fundierte Selbstevaluation einer Aufgabe durch. Auf eine gewisse Unterschätzung deutete die Nutzung von *Aufgabenstrategien* hin: Deren Selbsteinschätzung (2 → 2) blieb unverändert, obwohl das Kind zum zweiten Messzeitpunkt basale kognitive Strategien überwiegend *selbstreguliert (++)* einsetzte. Anspruchsvollere Strategien (z. B. Elaboration oder Mindmapping) wurden allerdings nicht angewendet.

Erweiterung
Im Bereich *Zielsetzung* nahm das Kind eine positive Entwicklung wahr *(3 → 4)*. Fortschritte in der präaktionalen Phase zeigten sich qualitativ in einer *selbstregulierten (++) Arbeitsorganisation*. Seine Fähigkeit zur *Selbstmotivation (4 → 3)* schätzte das Kind leicht rückläufig ein. Während *Academic Helpseeking* im Prätest mehrfach eingefordert worden war, trat es im Posttest nicht mehr auf. Gleichzeitig verbesserte sich der Aspekt *Monitoring,* hin zu einer kontinuierlichen Überwachung des Strategieeinsatzes, des Lernfortschritts und der konsequenten Anwendung von Selbstkorrekturen auf *selbstreguliertem (++)* Niveau.

Meta-Inferenz
Für K9BSD deutet die Integration im Verlauf der Studie positive Veränderungen im selbstregulierten Lernen an. Der Anstieg im *SRL-overall*-Wert (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.10$) unterstützt diese Einschätzung. Im Detail entsprachen die Selbsteinschätzungen nicht immer dem gezeigten Lernverhalten – es wurden Hinweise auf leichte Überschätzungen (hinsichtlich des SRL-Aspekts *Planung*) und Unterschätzungen (hinsichtlich *Selbstevaluation* und *Aufgabenstrategien*) ersichtlich.

Fallbezogene Integration K7PP1 (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.67$)

Konkretisierung und Kontrastierung
K7PP1 nahm im Verlauf der Studie positive Veränderungen hinsichtlich des Aspekts *Selbstevaluation (1 → 3)* wahr. Die qualitative Analyse zeigte im Posttest auch eine deutlich vertiefte Reflexion des eigenen Lernprozesses – insbesondere bei der inhaltlichen Bewertung der bearbeiteten Mathematikaufgabe auf *selbstreguliertem (++)* Niveau. Jedoch waren bereits im Prätest Anzeichen einer zumindest *ansatzweise selbstregulierten (+) Selbstevaluation* ersichtlich, so dass sich das Kind zu beiden Messzeitpunkten möglicherweise etwas zu verhalten einschätzte. Auch bei *Aufmerksamkeitsfokussierung (2 → 3)* deutet die durchgängig konzentrierte Aufgabenbearbeitung zu beiden Messzeitpunkten auf eine mögliche Unterschätzung der eigenen Fähigkeiten im Selbstbericht hin. Die Werte bei *Planung (3 → 3)* blieben stabil, obwohl im Posttest deutlich verbessertes, zeitlich-priorisierendes und strategisches Planungsverhalten auf *selbstreguliertem (++)* Niveau gezeigt wurde. Die Tendenz zur Selbstunterschätzung betrifft weiterhin den Aspekt *Aufgabenstrategien (2 → 2)*, der nicht widerspiegelt, dass K7PP1 im Posttest zwar nach wie vor eher basale als komplexe kognitive Strategien wählte, diese jedoch auf *selbstregulierten (++)* Niveau einsetzte. Zuletzt steht dem niedrigen Wert bei Selbstreaktion *(2)* zum ersten Messzeitpunkt ein adaptiver Strategiewechsel auf *selbstreguliertem (++)* Niveau entgegen, der wiederum darauf hinweist, dass K7PP1 sein selbstreguliertes Lernen zu verhalten einschätzte.

Erweiterung
In den Bereichen *Zielsetzung (1 → 2)* und *Selbstmotivation (2 → 3)* berichtete K7PP1 von einer positiven Veränderung. Im qualitativen Lernverhalten zeigte sich zum zweiten Messzeitpunkt, dass *Arbeitsorganisation* in der präaktionalen Phase konsequent und folglich *selbstreguliert (++)* durchgeführt wurde. Sein bereits *ansatzweise selbstreguliertes (+) Monitoringverhalten* verbesserte sich nochmals (Überwachung der eigenen Fehlerkorrektur, des Strategieeinsatzes und des Fortschritts im Lernprozess). *Academic Helpseeking* trat im Posttest nicht mehr auf.

Meta-Inferenz
Die Integration legt für K7PP1 ein recht ausgeprägtes selbstreguliertes Lernen zum zweiten Messzeitpunkt nahe, das sich im Interventionsverlauf verbessert und ausdifferenziert hat. Der Anstieg im *SRL-overall*-Wert (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.00$) fällt etwas moderater aus, als die Veränderungen im Lernverhalten vermuten lassen – das Kind unterschätzte die qualitative Entwicklung seines Lernverhaltens bei fast allen SRL-Aspekten möglicherweise leicht.

Fallbezogene Integration K4RRE (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.48$)

Konkretisierung und Kontrastierung.
K4RRE nahm im Studienverlauf eine positive Veränderung hinsichtlich des Aspekts *Selbstreaktion (2 → 4)* wahr. Diese zeigte sich zum zweiten Messzeitpunkt auch in einem adaptiven Strategiewechsel auf *selbstreguliertem (++)* Niveau.

Kontrastierung
Die hohen Selbsteinschätzungen hinsichtlich der Aspekte *Aufgabenstrategien (3 → 3)* und *Selbstevaluation (4 → 4)* standen zum ersten Messzeitpunkt im Widerspruch zum Lernverhalten: K4RRE nutzte im Prätest nur wenige, basale kognitive und evaluative Lernstrategien und setzte diese lediglich *imitierend (-)* ein. Sein *Planungsverhalten (1 → 3)* unterschätzte der Schüler hingegen zum ersten Messzeitpunkt möglicherweise etwas – erst im Posttest zeigte sich bei diesen SRL-Aspekten eine höhere Übereinstimmung zwischen Selbstwahrnehmung und beobachtetem Lernverhalten. Der Rückgang in der Selbsteinschätzung hinsichtlich *Aufmerksamkeitsfokussierung (4 → 3)* spiegelte sich nicht im gezeigten Verhalten wider, das zu beiden Messzeitpunkten von einer durchgängig konzentrierten, d. h. *selbstregulierten (++)*, Aufgabenbearbeitung geprägt war.

Erweiterung
Für die Aspekte *Zielsetzung (4 → 3)* und *Selbstmotivation (4 → 3)* berichtete der Schüler eine leichte Negativveränderung. Hinsichtlich seines *Monitoringverhaltens* zeigte er hingegen beachtliche Fortschritte (vermehrte Selbstkorrektur, Überwachung des Strategieeinsatzes und des Fortschritts im Lernprozess), während *Academic Helpseeking* im Interventionszeitraum abnahm.

Meta-Inferenz
Die Integration deutet für K4RRE eine qualitativ deutlich positive Entwicklung im Bereich selbstregulierten Lernens an, die im Widerspruch zum Rückgang im *SRL-overall*-Wert (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.14$) steht. Dies könnte auf die Überschätzungen im Prätest und eine realistischere Selbsteinschätzung im Posttest zurückzuführen sein.

Fallbezogene Integration K3BSB (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.76$)

Konkretisierung
K3BSB nahm im Studienverlauf positive Veränderungen hinsichtlich des Aspekts *Selbstevaluation (2 → 3)* wahr. Dies zeigte sich auch im Lernverhalten: Während er im Prätest lediglich die Fertigstellung der Aufgabe feststellte, führte der Schüler im Posttest bei zwei Aufgaben nach

Erledigung eine formale Prüfung durch. Der Wert bei *Selbstreaktion (3)* manifestierte sich zum zweiten Messzeitpunkt in sinnvollen Strategiewechseln. Die hohe *Aufmerksamkeitsfokussierung (4 → 4)* spiegelte sich in einer stabil konzentrierten Bearbeitung zu beiden Messzeitpunkten auf *selbstreguliertem (++)* Niveau wider.

Kontrastierung
Im Prätest schien sich K3BSB insbesondere bei *Aufgabenstrategien (4 → 4)* überhöht einzuschätzen. So setzte der Schüler zum ersten Messzeitpunkt lediglich basale Strategien in *imitativer (-) bis selbstregulierter (++)* Weise ein. Erst im Posttest entsprach der kognitive Strategieeinsatz den hohen Selbsteinschätzungen – mit effektiven Organisations- und Elaborationsstrategien. Auch hinsichtlich *Planung (4 → 3)* manifestierte sich der hohe Wert erst im Posttest in einer nicht mehr nur zeitlich priorisierenden, sondern auch strategischen Planung.

Erweiterung
Für die Aspekte *Zielsetzung (4 → 3)* und *Selbstmotivation (4 → 3)* berichtete K3BSB eine leichte Negativveränderung. Im Hinblick auf sein *Monitoringverhalten* zeigte er eine positive Entwicklung (vermehrte Selbstkorrektur, Überwachung des Fortschritts im Lernprozess), während *Academic Helpseeking* nicht mehr eingefordert wurde.

Meta-Inferenz
Auch für K3BSB deutet die Integration auf eine positive Entwicklung hinsichtlich der meisten Aspekte selbstregulierten Lernens hin. Der Rückgang des *SRL-overall*-Wertes (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 3.24$) könnte als Ausdruck einer realistischeren Selbsteinschätzung im Vergleich zum eher überschätzenden Ausgangswert gedeutet werden: Während die beobachtete Entwicklung mit den quantitativen Angaben im Posttest weitgehend übereinstimmte, wiesen v. a. die Diskrepanzen bei *Aufgabenstrategien* und *Planung* im Prätest auf eine überoptimistische Wahrnehmung des eigenen selbstregulierten Lernens hin.

Fallbezogene Integration K12PP2 (MZP1: $M_{\text{SRL-overall}} = 4.00$)

Konkretisierung
Die konstant hohen Werte bei *Selbstmotivation (4 → 4)* sowie die positive Selbstwahrnehmung hinsichtlich *Aufmerksamkeitsfokussierung (4 → 3)* spiegelten sich zu beiden Messzeitpunkten im Verhalten von K12PP2 wider: Das Kind setzte z. B. wiederholt positive Selbstinstruktionen ein und berichtete vom gezielten Einsatz kurzer Lernpausen, entsprechend einem *selbstregulierten (++)* Lernverhalten. Auch die Einschätzungen zu *Planung (4 → 3)* entsprachen weitgehend dem gezeigten Verhalten (Planung des Strategieeinsatzes sowie Priorisierung der Bearbeitungsreihenfolge).

Kontrastierung
Im Prätest schien sich K12PP2 bei *Aufgabenstrategien (4 → 3)* und *Selbstevaluation (4 → 3)* gegenüber dem gezeigten Lernverhalten überhöht einzuschätzen. So setzte der Schüler zum ersten Messzeitpunkt lediglich basale Strategien in *ansatzweise selbstregulierter (+)* Weise ein. Eine Kontrolle erledigter Aufgaben führte das Kind lediglich nach Aufforderung durch die Testleitung durch. Erst im Posttest entsprach der kognitive und evaluative Strategieeinsatz den Selbsteinschätzungen.

Erweiterung
Für die Aspekte *Zielsetzung (4 → 2)* und *Selbstreaktion (4 → 3)* berichtete K12PP2 eine Negativveränderung. Das *Monitoringverhalten* des Kindes wurde zu beiden Messzeitpunkten als *selbstreguliert (++)* geratet. *Academic Helpseeking* nutzte das Kind nicht aus einer Überforderung heraus, sondern zielgerichtet zur Bestätigung seines Verständnisses von Arbeitsaufträgen.

Im Lernverhalten zeigte sich zum zweiten Messzeitpunkt eine *selbstregulierte (++) Arbeitsorganisation*.

Meta-Inferenz
K12PP2 zeigte im Studienverlauf qualitative Fortschritte, v.a. im Bereich der Anwendung komplexerer *Aufgabenstrategien* (Köperbriefkästen, Eselsbrücken), bei der *Arbeitsorganisation* sowie im Hinblick auf seine *Selbstevaluation*. Der Rückgang im *SRL-overall*-Wert (MZP2: $M_{\text{SRL-overall}} = 2.86$) lässt sich als Ausdruck eines realistischeren Selbstbilds nach Ende der Intervention deuten. Teils überhöhte Einschätzungen im Prätest wichen im Posttest vorsichtigen, sehr verhaltenen Selbsteinschätzungen. Insgesamt deutet die Integration auf ein reflexives und zunehmend strategisches Lernen hin.

9.3.3 Strukturelle Integration nach SRL-Ausgangsniveau

Schließlich wurden entlang der Integrationsstrategien (siehe Kapitel 9.2) Hinweise auf strukturelle Zusammenhänge zwischen SRL-Ausgangsniveau und Veränderungen im Interventionszeitraum erkundet. In Anbetracht der sehr geringen Fallzahl der qualitativen Terzilstichproben sind die nachfolgenden Ausführungen nicht als belastbare Muster, sondern vielmehr als explorative Hinweise zu interpretieren.

Konkretisierung
Sowohl die quantitative als auch die qualitative Datenlage der Stichprobe der Experimentalgruppe deuteten auf positive Entwicklungstendenzen in den niveaubezogenen Subgruppen hin: In der quantitativen Teilstudie zeigten sich in allen drei Terzilen signifikante positive Veränderungen in der Gesamteinschätzung des eigenen selbstregulierten Lernens *(SRL-overall)* sowie hinsichtlich *Planung, Aufgabenstrategien, Selbstevaluation* und in geringerem Ausmaß *Selbstreaktion* (siehe Kapitel 7.8.4). Dieses niveauübergreifende Veränderungsmuster spiegelte sich auch im beobachteten Lernverhalten wider – es manifestierte sich in allen Terzilgruppen in einer qualitativen Weiterentwicklung beim Einsatz basaler *Aufgabenstrategien* sowie in der Zunahme umfassenderer metakognitiver Aktivitäten (siehe Kapitel 8.8.3). Diese parallelen Entwicklungen können als Hinweis auf eine grundsätzliche Wirksamkeit der Intervention über verschiedene SRL-Ausgangsniveaus hinweg gewertet werden.
Folgender konsistenter erster Hinweis auf einen marginalen systematischen Unterschied zwischen den Niveaugruppen trat in beiden Datensträngen zu Tage: Zum ersten Messzeitpunkt zeigten Schüler:innen aus Terzil III auch qualitativ ein tendenziell umfassenderes *Planungsverhalten (+/++)* als die Schüler:innen der anderen Terzile.

Kontrastierung
Ein Vergleich der quantitativen und qualitativen Befunde zum ersten Messzeitpunkt ließ erkennen, dass das selbstberichtete SRL-Ausgangsniveau *(SRL-overall)* nicht immer mit dem gezeigten Lernverhalten korrespondierte: So schätzten die Teilnehmer:innen aus Terzil III ihr selbstreguliertes Lernen als hoch ein, zeigten aber gleichzeitig im qualitativen Datenmaterial teils eher wenige, basale und unsystematische Lernhandlungen. Besonders deutlich wurde dies bei den Aspekten *Aufgabenstrategien* und *Selbstevaluation.*
Zum zweiten Messzeitpunkt näherten sich Selbst- und Fremdeinschätzung tendenziell an. Dies könnte auf eine anfängliche Selbstüberschätzung hinweisen, die sich im Verlauf der Intervention durch zunehmende Handlungserfahrung und Reflexion relativierte. Möglich ist auch ein reaktiver Effekt der Intervention, im Sinne einer verbesserten metakognitiven Einschätzungskompetenz der Schüler:innen. Negativentwicklungen in den Selbsteinschätzungen zwischen den Messzeitpunkten spiegelten sich in keinem Fall im Lernverhalten wider.

Solche Divergenzen zeigen, wie wichtig qualitative Analysen für ein umfassendes Verständnis des Zusammenspiels von subjektiver Einschätzung und tatsächlichem Lernverhalten bei unterschiedlichen selbstberichteten Ausgangsniveaus von Schüler:innen sind.

Erweiterung
Veränderungen in der wahrgenommenen *Zielsetzung* deuten auf differenzielle Effekte insbesondere in Terzil II hin. In welcher Form sich Zielbildungsprozesse im tatsächlichen Lernverhalten der Kinder niederschlug, ließ sich nicht beurteilen.
Die qualitative Analyse lieferte hingegen zusätzliche Einsichten in niveaubezogene Veränderungen, die im quantitativen Datensatz nicht abgebildet wurden. So traten Fortschritte hinsichtlich *Arbeitsorganisation, Aufgabenorientierung* und *Monitoring* bei gleichzeitiger Abnahme von *Academic Helpseeking* bei Schüler:innen aus unterschiedlichen Terzilen auf.
Diese Hinweise erweitern das unter *Konkretisierung* beschriebene niveauübergreifende Veränderungsmuster: Neben dem qualitativ höherwertigen Einsatz basaler *Aufgabenstrategien* und einer Zunahme metakognitiver Aktivitäten (*Planung, Selbstevaluation* und *Monitoring*) ließ sich eine zunehmende Selbstständigkeit im Umgang mit den Testaufgaben beobachten – sichtbar z. B. in der eigenständigeren *Arbeitsorganisation* und der reduzierten Inanspruchnahme von *Academic Helpseeking*.

9.3.4 Synthese der horizontalen, vertikalen und strukturellen Integration

Im Folgenden werden die Meta-Inferenzen, die im Rahmen der horizontalen, vertikalen und strukturellen Integration (Kapitel 9.3.1 – 9.3.3) gewonnen wurden, entlang der zugrundeliegenden Integrationsstrategien zusammengefasst und im Sinne einer übergreifenden Interpretation in den Theorie- und Forschungsstand eingebettet.
Die horizontale Integration (Kapitel 9.3.1) ermöglichte eine thematische Verdichtung der Befunde beider Datenstränge über die Fälle hinweg. Die vertikale Integration (Kapitel 9.3.2) ergänzte die themenorientierte Betrachtung um eine fallbasierte Ebene – anhand der Einzelfallanalysen wurde nachvollziehbar, wie sich Veränderungen im selbstregulierten Lernen im Kontext individueller Ausgangslagen, Wahrnehmungen und Handlungen konkret entfalteten. Die strukturelle Integration (Kapitel 9.3.3) brachte schließlich eine weitere analytische Ebene ein, indem die zuvor beschriebenen Erkenntnisse entlang der niveaubasierten Terzilgruppen betrachtet wurden.

Auf allen Integrationsebenen (horizontal, vertikal und strukturell) fanden sich konsistente Hinweise auf Fortschritte hinsichtlich zentraler SRL-Aspekte.
Die positiven Veränderungen in den Selbsteinschätzungen der Schüler:innen über den Interventionszeitraum hinweg wurden durch das Lernverhalten **konkretisiert**. Besonders aufschlussreich waren die Einblicke in die Veränderungen und Zusammenhänge hinsichtlich der metakognitiven Aspekte *Planung* und *Selbstevaluation* sowie bezüglich des Aspekts *Aufgabenstrategien*, die sich sowohl in den Einzelfällen als auch als fall- und ausgangsniveauübergreifendes Veränderungsmuster zeigten:
Eine höhere wahrgenommene *Planung* zum zweiten Messzeitpunkt manifestierte sich im Lernverhalten z. B. in einer zielgerichteten priorisierenden Bearbeitung von Aufgaben sowie in der strategischen Auswahl geeigneter kognitiver Strategien. Hohe Selbsteinschätzungen hinsichtlich des Aspekts *Selbstevaluation* spiegelten sich in inhaltlichen und formalen Überprüfungen der bearbeiteten Testaufgaben wider. Der positive quantitative Effekt im Bereich *Aufgabenstrategien* wurde im Lernverhalten insbesondere durch qualitative Verbesserungen sowohl bei basalen (z. B. Markieren, Notizen anfertigen) als auch bei komplexeren kognitiven Strategien (z. B. Steckbrief, Mindmapping) sichtbar. Während die quantitativen Selbsteinschätzungen

eher darauf hindeuteten, *dass* die Schüler:innen beabsichtigten, kognitive Strategien zu nutzten, erlaubten die qualitativen Daten eine genauere Bestimmung der *Art und Qualität* dieser Strategien.
Damit stehen die integrativen Beobachtungen im Einklang mit Forschungssynthesen und Studien, nach denen Aptitude Measures, zu denen SRL-Fragebögen zählen, eher die Absicht, Strategien einzusetzen, deklaratives Wissen über Lernstrategien und bzw. oder allgemeine Lerngewohnheiten widerspiegeln, während Event Measures, zu denen Laut-Denken-Protokolle zählen, das tatsächliche Lernverhalten präzisieren (z. B. Cleary & Callan, 2018; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021).
Zuwächse in den Selbsteinschätzungen im Bereich der *Selbstreaktion* konnten insbesondere durch beobachtbare adaptive Strategiewechsel konkretisiert werden. Dass sich fallübergreifend ermittelte positive Effekte auf diesen Aspekt in allen Niveaugruppen ergaben, deutete sich auch im Rahmen der strukturellen Integration an. Die vertikale Integration machte deutlich, dass positive Veränderungen nicht von allen Schüler:innen gezeigt wurden. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte darin liegen, dass Strategiewechsel zur Bearbeitung der Lernszenarien nicht in allen Fällen erforderlich waren – insbesondere dann, wenn die Proband:innen bereits zu Beginn eine funktionierende Strategie gewählt und erfolgreich angewendet hatten.
Im Hinblick auf die Zusammenhänge zwischen den Aspekten *Planung, Selbstevaluation, Selbstreaktion* und *Aufgabenstrategien* ergab die Integration (trotz unterschiedlicher Analyseebenen) weitgehend konsistente Hinweise auf bedeutsame Beziehungen sowie eine im Interventionsverlauf zunehmende Kohärenz dieser SRL-Komponenten. Diese Befunde stehen im Einklang mit theoretischen Annahmen, die von dynamischen Wechselwirkungen zwischen verschiedenen SRL-Aspekten ausgehen (Boekaerts, 1999; Zimmerman, 2000).
Dass die Zusammenhänge mit dem Aspekt *Selbstmotivation* in beiden Datensträngen weniger ausgeprägt waren, spiegelte sich in der fallbezogenen Integration darin wider, dass nicht alle Schüler:innen motivationale Strategien zeigten. Diese geringere Ausprägung unterstützt den quantitativen Befund kleiner Effekte im fallübergreifenden Mittel. Die qualitativen Befunde konnten diesen Effekt zudem konkretisieren, indem sie beispielsweise eine zunehmende Artikulation von Selbstwirksamkeitserwartungen aufzeigten.
Die Integration qualitativer Befunde ermöglichte hinsichtlich der SRL-Aspekte folglich eine konkretisierende Sicht auf die wahrgenommenen Veränderungen im selbstregulierten Lernen der Proband:innen und unterstreichen die im Fachdiskurs vielfach artikulierte Forderung nach multimethodalen Zugängen zur Erfassung des selbstregulierten Lernens von Schüler:innen (z. B. Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Perels et al., 2020).

Punktuell traten auf den verschiedenen Integrationsebenen Kontraste auf, die auf intraindividuelle Unterschiede, mögliche Einflüsse der Testsituation und – in geringerem Maße – strukturelle Unterschiede hinweisen.
Im Abgleich von horizontaler und vertikaler Integration zeigte sich, dass individuelle und situationsspezifische Besonderheiten in den quantitativen Mittelwerten nicht adäquat abgebildet werden konnten:
So ließen sich vereinzelt auch zum zweiten Messzeitpunkt noch defensive *Selbstreaktionen* beobachten, obwohl fallübergreifend ein positiver Effekt festgestellt wurde. Solche individuellen Unterschiede bleiben in aggregierten Mittelwerten naturgemäß unberücksichtigt. Eine möglicherweise durch die Gestaltung der spezifischen Testsituation begünstigte *Aufmerksamkeitsfokussierung* könnte die Diskrepanz zu eher moderaten Selbsteinschätzungen bei diesem SRL-Aspekt erklären. Solche divergenten Befunde sind nicht zwangsläufig als Widerspruch zu interpretieren, sondern spiegeln vielmehr die kontext- und situationsabhängige Natur selbstregulierten Lernens wider. SRL-Komponenten sind dynamisch, situationssensitiv (z. B. Winne

& Hadwin, 1998) und – wie die Analyse der Zusammenhänge zeigte – funktional in das SRL-Gefüge eingebettet.
Im Hinblick auf mögliche Kontraste bei der strukturellen Integration deutete sich ein interessantes Muster an: Bei Schüler:innen mit hohen wahrgenommenen SRL-Ausgangsniveaus spiegelten sich – insbesondere bezüglich der Aspekte *Aufgabenstrategien* und *Selbstevaluation* – die Selbsteinschätzungen zum ersten Messzeitpunkt nicht im qualitativen Lernverhalten wider. Die Schüler:innen setzten weder anspruchsvollere kognitive bzw. evaluative Strategien ein, noch nutzten sie basale Strategien auf deutlich höherem qualitativen Niveau als Proband:innen mit niedrigeren Selbsteinschätzungen zum ersten Messzeitpunkt. Diese Diskrepanz zwischen Selbsteinschätzung und gezeigtem Lernverhalten könnte Ausdruck einer möglichen Selbstüberschätzung im Prätest sein – ein entwicklungspsychologisches Phänomen, das bei Kindern im Grundschulalter gelegentlich beobachtet werden kann (z. B. Visé & Schneider, 2000). Entsprechend ist es möglich, dass der Fragebogen bei Schüler:innen mit überoptimistischen Selbstwahrnehmungen weniger präzise Rückschlüsse auf das tatsächliche Lernverhalten erlaubt. Zum zweiten Messzeitpunkt war hingegen eine höhere Übereinstimmung zwischen den Selbsteinschätzungen und dem beobachteten Lernverhalten zu erkennen. Dies könnte auf reaktive Effekte zurückzuführen sein: Durch die Auseinandersetzung mit den Inhalten des selbstregulierten Lernens gewannen die Schüler:innen im Interventionszeitraum vermutlich ein differenzierteres Verständnis ihres Lernverhaltens. Die kritischeren Selbsteinschätzungen können als Ausdruck einer zunehmenden metakognitiven Genauigkeit und damit wachsender Reflexionsfähigkeit interpretiert werden (z. B. Kruger & Dunning, 1999; Schneider, 2008).
Diese Befunde unterstreichen erneut die Bedeutung der Integration verschiedener Datenquellen (siehe auch obenstehend), um die Komplexität und Vielschichtigkeit von Fähigkeiten und Veränderungen im individuellen und kontextspezifischen selbstregulierten Lernen von Schüler:innen differenziert zu erfassen.

Exklusive Erkenntnisse der beiden Datenstränge wurden auf allen Integrationsebenen sichtbar und erweiterten das Verständnis für das selbstregulierte Lernen der Grundschüler:innen im Interventionszeitraum.
Thematisch wurde der Aspekt *Zielsetzung* ausschließlich über die quantitativen Selbstberichte erfasst, wo fallübergreifend ein mittelstarker Effekt erzielt wurde. In den niveaubezogenen Subgruppen nahmen insbesondere Schüler:innen mit mittleren SRL-Ausgangsniveaus Verbesserungen wahr. Dass dieser Aspekt im qualitativen Material nicht beobachtbar war, dürfte auf die schulische Erhebungssituation zurückzuführen sein, in der die Kinder möglicherweise implizit Zielstrukturen wahrnahmen (z. B. durch die Rahmenbedingungen der Erhebung und die Aufgabenstellungen). Das steht im Einklang mit Studien, nach denen Grundschulkinder Zielsetzungsprozesse in schulischen Kontexten häufig nicht als selbstreguliert, sondern als eher fremdbestimmt wahrnehmen (Lenzgeiger et al., 2024). Dass Zielsetzung gleichwohl zunehmend relevant für das Gesamtkonstrukt *(SRL overall)* wurde, deuteten die quantitativen Analysen der Zusammenhänge an.
Das Ausbleiben explizit formulierter Ziele im beobachtbaren Lernverhalten verweist auf ein methodisches Desiderat: Um die Art und Qualität selbstgesetzter Lern- und Leistungsziele sichtbar zu machen, wären offenere, weniger vorstrukturierte Erhebungssituationen wünschenswert – beispielsweise durch die laut-denkende Bearbeitung projektorientierter Aufgabenstellungen, individualisierter Wochenplanarbeit oder durch die Analyse von Einträgen in Lerntagebüchern. Solche Settings bieten mehr Raum für eigenständige Zielbildungsprozesse und damit auch eine bessere Beobachtbarkeit dieses SRL-Aspekts.
Theoretisch ist *Zielsetzung* eng mit weiteren Aspekten der präaktionalen SRL-Phase (Zimmerman, 2000) verbunden, die ausschließlich in den qualitativen Daten ersichtlich

wurden: *Aufgabenorientierung* und *Arbeitsorganisation* lassen sich an gängige Konzeptualisierungen und Operationalisierungen selbstregulierten Lernens rückanbinden (Pintrich, 2000; Vandevelde et al., 2013; Vandevelde et al., 2015). Damit wurde die Phase vor der eigentlichen Bearbeitung der Aufgaben umfassender rekonstruiert, als es nur mit einem der beiden Erhebungsstränge möglich gewesen wäre.
Umgekehrt wurde in der aktionalen Phase (Zimmerman, 2000) der Aspekt *Monitoring* thematisch ausschließlich durch qualitative Beobachtung erfasst. Im Verlauf der Intervention zeigten alle Proband:innen qualitative Fortschritte bei bedeutsamen Teilaspekten wie der Selbstkorrektur von Lese- und Schreibfehlern, der Überwachung des Strategieeinsatzes sowie der Einschätzung des eigenen Lernfortschritts. Diese beobachtbaren Verhaltensindikatoren ließen sich in den Lernvignetten präzise dokumentieren – ein Detailierungsgrad, der durch Fragebogenerhebungen kaum erreichbar gewesen wäre, ohne den Umfang und die kognitive Komplexität der Instrumente unverhältnismäßig und für die anvisierte Stichprobe unangemessen zu erhöhen (z. B. Spörer & Brunstein, 2006; Veenman et al., 2006). Strukturelle Unterschiede in Abhängigkeit vom SRL-Ausgangsniveau konnten in der Integration nicht festgestellt werden, was möglicherweise auf die begrenzte Fallzahl der qualitativen Teilstudie zurückzuführen ist. *Monitoring* gilt in theoretischen Modellen und empirischen Studien als zentraler metakognitiver Regulationsmechanismus im Lernprozess (Zimmerman, 2000; Dignath et al. 2008), was sich in den qualitativen Zusammenhangsanalysen widerspiegelte. Die Integration der qualitativen Beobachtungen trug somit maßgeblich zu einer umfassenderen Erfassung und Beleuchtung selbstregulierten Lernverhaltens in der präaktionalen wie auch in der aktionalen Phase bei.

Insgesamt erwies sich die Kombination der Integrationsstrategien und -ebenen als gewinnbringend, um die Komplexität und Dynamik des selbstregulierten Lernens bei Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe im Verlauf der Intervention differenziert zu erfassen und zu beurteilen.
Die Strategie der Konkretisierung ermöglichte eine inhaltliche Präzisierung und Kontextualisierung quantitativer Befunde durch qualitative Daten, während die Kontrastierung punktuelle Divergenzen und blinde Flecken zwischen den Datensträngen sichtbar machte. Die strukturelle Integration eröffnete zudem erste Hinweise auf Veränderungsmuster und differenzielle Effekte in Abhängigkeit von SRL-Ausgangsniveaus.
Die horizontale Integrationsebene lieferte relevante inhaltliche Kategorien und Muster im selbstregulierten Lernen; die vertikale Integrationsebene ermöglichte eine Tiefenerschließung individueller Sinngebungen und Lernverläufe auf Einzelfallebene. Die strukturelle Integrationsebene machte schließlich differenzielle Entwicklungen sichtbar.
Durch die systematische Verknüpfung all dieser Integrationsstrategien und -ebenen konnten übergeordnete Meta-Inferenzen abgeleitet werden, die ein mehrdimensionales, prozess- und kontextsensitives Verständnis von Veränderung und Stabilität im selbstregulierten Lernen ermöglichen. Damit wird ein zentrales Desiderat der SRL-Forschung eingelöst, nämlich die Notwendigkeit, verschiedene methodische Zugänge zu integrieren, um der Vielschichtigkeit des Konzepts gerecht zu werden (z. B. Cleary & Callan, 2018; Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Perels et al., 2020). Die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation unterstreichen damit den Mehrwert von Mixed-Methods-Forschung für die theoriebasierte und empirisch fundierte Rekonstruktion von SRL-Prozessen im schulischen Kontext.

9.4 Limitationen der Meta-Inferenzen

Im Hinblick auf die gebildeten Meta-Inferenzen sind einige methodische Einschränkungen zu berücksichtigen:
Die vertikale Integration basierte auf einer kleinen Teilstichprobe von $N = 10$ Schüler:innen aus der Experimentalgruppe, die an beiden Erhebungssträngen teilgenommen hatten. Die Stichprobe wurde gezielt im Sinne einer verschränkten Sampling-Logik rekrutiert und deckt ein Spektrum unterschiedlicher SRL-Ausgangsniveaus ab. Dennoch ist die Fallzahl nicht ausreichend, um repräsentative Aussagen über die Grundschulpopulation zu treffen oder statistische Generalisierbarkeit zu gewährleisten. Die Meta-Inferenzen besitzen somit explorativen Charakter und liefern hypothesengenerierende Einsichten.
In die strukturelle Integration flossen auf quantitativer Seite größere Fallzahlen ein ($n_{EGI} = 64$; $n_{EGII} = 44$: $n_{EGIII} = 48$), auf qualitativer Seite konnte jedoch erneut nur auf die o. g. Teilstichprobe zurückgegriffen werden. Die Zuordnung zu den jeweiligen Subgruppen erfolgte wiederum nach SRL-Ausgangsniveau ($M_{SRL\text{-}overall}$ zum MZP1). Die qualitative Fallzahl war zu klein, um belastbare Aussagen über differenzielle Effekte zu ermöglichen; die Ergebnisse können allerdings als erste Hinweise auf solche potenziellen Effekte gesehen werden und legen Desiderate für weiterführende Forschungsarbeiten nahe.
Instrumente zur SRL-Erfassung differieren hinsichtlich ihrer methodischen Zugänge und ihres Aussagegehalts (z. B. Spörer & Brunstein, 2006; Vandevelde et al., 2013; Veenman, 2011). Der in der quantitativen Teilstudie verwendete Fragebogen erfasste vorrangig die wahrgenommene Absicht, SRL-Strategien einzusetzen. Er erlaubte keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Anwendung, Qualität oder Effektivität des Strategieeinsatzes im konkreten Lernprozess. Demgegenüber ermöglichten die qualitativen Daten, die durch laut-denkendes Bearbeiten der Lernvignetten gewonnen wurden, detaillierte Einblicke in das situierte Lernverhalten und die Umsetzung einzelner SRL-Aspekte. Diese Daten sind stark kontextgebunden und aufgrund ihrer Einzelfallorientierung nur eingeschränkt generalisierbar (Spörer & Brunstein, 2006; Stöger & Ziegler, 2005). Ein direkter Vergleich der Analysen beider Datenstränge – etwa im Sinne eines Transferdesigns (Kuckartz, 2014) – war methodologisch nicht intendiert (siehe Kapitel 5). Der Einbezug verschiedener Datenstränge trug allerdings dazu bei, die jeweiligen Schwächen der Erhebungsinstrumente zu reduzieren und so einen umfassenden Einblick in das selbstregulierte Lernen der Grundschüler:innen zu generieren.
Die qualitative Datenerhebung fand in einem diagnostischen Testszenario statt, das potenziell reaktive Effekte begünstigt haben könnte (z. B. eine gesteigerte Konzentration oder ein besonders regelkonformes Verhalten, weil sich die Schüler:innen beobachtet fühlten). Auch im Rahmen der Fragebogenerhebung ist nicht auszuschließen, dass Generalisierungen sozial erwünschte Antworttendenzen das Antwortverhalten beeinflusst haben (Perels et al., 2020). Die methodische Triangulation durch unterschiedliche Datenstränge kann dazu beitragen, solche Verzerrungen abzufedern (z. B. Field, 2018; Flick, 2011), dennoch bleibt die Einschränkung bestehen, dass das im Forschungskontext beobachtete selbstregulierte Lernen vom Lernverhalten im schulischen Regelunterricht oder häuslichen Alltag abweichen kann.

10 Resümee, Implikationen und Ausblick

In der vorliegenden Arbeit wurde eine neu entwickelte, unterrichtsergänzend und adaptiv angelegte Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens für Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe evaluiert. Die Studie leistet einen Beitrag zur Forschung im Bereich der SRL-Förderung – sie erweitert den empirischen Forschungsstand im deutschsprachigen Raum, der sich bislang vorrangig auf undifferenzierte Trainingsprogramme für die vierte Jahrgangsstufe konzentrierte (z. B. Benick et al., 2018; Leidinger, 2014; Otto, 2007; Stöger & Ziegler, 2008a).

Die evaluierte Intervention wurde theoriegeleitet konzipiert, basierend auf etablierten Modellen des selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 2.3) und Lehrens (siehe Kapitel 2.4) sowie unter Berücksichtigung des empirischen Forschungsstands (siehe Kapitel 3). Es wurde ein eigenes, adaptiertes SRL-Arbeitsmodell (siehe Kapitel 7.3, Abbildung 12) entwickelt, das zur Gestaltung des strukturierten SRL-Trainingsprogramms (siehe Kapitel 6) sowie für dessen Evaluation (siehe Kapitel 7 und 8) herangezogen wurde. Durch die erfolgte empirische Überprüfung dieses SRL-Arbeitsmodells (siehe Kapitel 7.5.3) steht nun ein praxisnaher Bezugsrahmen zur Verfügung, der auch für zukünftige Interventionen im Grundschulbereich genutzt werden kann.

Die vorliegende Studie zeichnet sich durch einen methodologischen Zugang aus, der in der Grundschulforschung zum selbstregulierten Lernen bislang nur selten Anwendung findet (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; Perels et al., 2020): Die Evaluation wurde als Mixed-Methods-Design (siehe Kapitel 5) konzipiert, das eine quantitative (siehe Kapitel 7) und eine qualitative Teilstudie (siehe Kapitel 8) integrierte. Die Synthese der Ergebnisse beider Forschungsstränge in Meta-Inferenzen (siehe Kapitel 9) ermöglichte es, differenzierte Einblicke in die Veränderungen des selbstregulierten Lernens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe im Interventionszeitraum zu gewinnen. Damit trägt die Studie dazu bei, die Forschungslücke in der multimethodischen, differenzierten Erfassung von Veränderungen im selbstregulierten Lernen bei Grundschulkindern (Perels et al., 2020; Vandevelde et al., 2015) zu schließen.

Die Ergebnisse zeigen, dass das strukturierte Trainingsprogramm wirksam zur Förderung selbstregulierten Lernens von Grundschüler:innen beiträgt. Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe profitierten sowohl hinsichtlich ihres wahrgenommenen selbstregulierten Lernens (siehe Kapitel 7.8) als auch auf Ebene ihres Lernverhaltens (siehe Kapitel 8.8) von der Interventionsteilnahme. Die von ausgebildeten studentischen Mentor:innen durchgeführte Maßnahme erweist sich damit als praktikabel und wirkungsvoll. Sie erweitert die Evidenzbasis für langfristig angelegte, unterrichtsergänzende Fördermaßnahmen, die, wie von Experten (z. B. SWK, 2021) gefordert, auch von qualifizierten Lehramtsstudierenden umgesetzt werden können.

Aus den Studienergebnissen ergeben sich darüber hinaus weitere Implikationen für die Förderung von selbstreguliertem Lernen als Lehr- und Lernkonzept im Grundschulkontext:

Aus schulpraktischer Perspektive legen die Befunde im Einklang mit dem Forschungsstand (z. B. Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023) nahe, Fördermaßnahmen für Grundschulkinder nicht intuitiv, sondern theorie- und evidenzbasiert zu gestalten. Trainings sollten dabei möglichst unterrichtsnah konzipiert werden (Dignath et al., 2008; Kaffenberger, 2021), um den Kompetenzerwerb anschlussfähig zu gestalten und im Regelunterricht weiterführen zu können.

Häufig wird der Erwerb selbstregulativer Kompetenzen in der Schulpraxis jedoch noch als nachrangig gegenüber dem fachlichen Lernen betrachtet, so dass die gezielte Vermittlung von Lernstrategien im Unterrichtsalltag zu wenig Raum erhält (Dignath & Büttner, 2018). Dabei wird übersehen, dass fachliches und selbstreguliertes Lernen sich wechselseitig bedingen. Diese Verbindung ist in den aktuellen Bildungsplänen, wie z. B. dem bayerischen LehrplanPLUS für die Grundschule (Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, 2014), explizit angelegt. So ist z. B. im Fachlehrplan Deutsch der gestützte Erwerb (kognitiver) Lesestrategien vorgesehen, im Fachlehrplan Sachunterricht sind metakognitive Aspekte wie Planung, Selbstbeobachtung und Ergebniskontrolle als Kompetenzerwartungen formuliert. Selbstreguliertes Lernen ist somit nicht als optionale Zusatzkompetenz, sondern – wie in der hier evaluierten Intervention – als integraler Bestandteil fachlichen Lernens zu verstehen. Unterrichtsnahe Fördermaßnahmen sollten daher nicht isoliert konzipiert, sondern stets in unterschiedlichen fachlichen Kontexten verankert werden (Dignath et al., 2008; Lesperance et al., 2023).

Das hier evaluierte Trainingsprogramm erstreckte sich über einen Zeitraum von mehr als acht Monaten und griff damit Forderungen aus der SRL-Forschung auf, die die Notwendigkeit längerer Förderzeiträume betonen, um eine vertiefte Auseinandersetzung mit SRL-Strategien zu ermöglichen (z. B. Benick et al., 2018) und den Strategietransfer auf verschiedene Lernkontexte zu fördern (z. B. Raaijmakers, Baars, Paas et al., 2018). Auch wenn das gewählte Studiendesign keine kausalen Aussagen zur Bedeutung der Programmdauer oder zur langfristigen Wirkung erlaubt, lassen sich die im Interventionszeitraum beobachteten positiven Veränderungen als Hinweise auf die Wirksamkeit längerfristiger SRL-Fördermaßnahmen im Grundschulkontext interpretieren. Schulische Förderkonzepte sollten demnach nicht als kurzfristige Interventionen konzipiert werden, sondern als kontinuierliche Entwicklungsangebote, die über einen längeren Zeitraum hinweg nachhaltiges Lernen ermöglichen.

Die strukturellen Rahmenbedingungen der bayerischen Grundschule erweisen sich als günstig für eine solche kontinuierliche und systematisch verankerte Förderung: So kann z. B. die in der Stundentafel vorgesehene ‚Flexible Stunde' (GrSO, 2008) für unterrichtsnahe Maßnahmen genutzt werden, wie es im Rahmen der hier evaluierten Intervention erfolgreich umgesetzt wurde. In den ersten beiden Jahrgangsstufen bietet der ‚Grundlegende Unterricht' (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2024) bereits frühzeitig Raum, um basale SRL-Fähigkeiten in unterschiedlichen Kontexten anzubahnen. Auch in der stärker fachsystematisch organisierten dritten und vierten Jahrgangsstufe ermöglicht das ‚Klassenlehrkraftprinzip' (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2024) i.d.R. eine längerfristige und mehrere Fächer umfassende Begleitung beim Erwerb selbstregulativer Kompetenzen.

Gleichwohl ist weitere empirische Forschung notwendig, um konfirmatorisch zu untersuchen, welchen Einfluss die Dauer und Intensität unterrichtsnaher und -integrierter SRL-Fördermaßnahmen unter den beschriebenen schulischen Rahmenbedingungen auf deren Wirksamkeit, Nachhaltigkeit und Transfer ausüben. Insbesondere sind dabei Follow-up-Messungen erforderlich, die zeigen können, ob und in welchem Ausmaß Effekte über längere Zeiträume hinweg stabil bleiben (Gollwitzer & Jäger, 2014).

Die Ergebnisse der Studie deuten zudem darauf hin, dass Schüler:innen mit unterschiedlichen Ausgangsniveaus im selbstregulierten Lernen von der unterrichtsergänzenden Intervention profitieren konnten. Dies könnte auf die adaptive Gestaltung der Intervention zurückzuführen sein und unterstreicht die Relevanz, Über- und Unterforderung zu vermeiden, um möglichst allen Kindern Lernfortschritte zu ermöglichen (Fischer et al., 2020; Snow, 1989). Da Hinweise auf differenzielle Effekte in der vorliegenden Studie jedoch lediglich deskriptiv und explorativ betrachtet wurden, konnte die Interventionswirkung in Abhängigkeit vom Ausgangsniveau nicht systematisch geprüft werden. Zukünftige Studien sollten solche Effekte hypothesengeleitet

untersuchen, um adaptive Fördermaßnahmen bei Bedarf noch passgenauer auf individuelle Lernvoraussetzungen und Bedürfnisse zuschneiden zu können.
Für eine adaptive Förderung sind fundierte diagnostische Kompetenzen der Lehrkräfte notwendig (Sibley & Lachner, 2023). Lehrkräfte sollten dabei nicht ausschließlich auf Selbsteinschätzungen der Schüler:innen zurückgreifen, da diese im Grundschulalter gelegentlich noch von einer gewissen Selbstüberschätzung geprägt sein können (Visé & Schneider, 2000; Wigfield et al., 2011), was sich auch im Rahmen der Meta-Inferenzen bei Einzelfällen bestätigte (siehe Kapitel 9.3.2). Ein mehrperspektivischer Zugang, der Selbst- und Fremdeinschätzungen im selbstregulierten Lernen von Schüler:innen systematisch miteinander in Beziehung setzt, kann dabei nicht nur in Forschungskontexten wie der vorliegenden Dissertation, sondern auch im Unterricht selbst wertvolle Einsichten liefern. So können Differenzen zwischen Fremdeinschätzungen der Lehrkraft und Selbsteinschätzungen der Schüler:innen aufgegriffen und gemeinsam reflektiert werden, um die metakognitive Einsicht zu fördern und eine realistischere Selbstwahrnehmung zu entwickeln (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; McCardle & Hadwin, 2015).
Ein weiterer Beitrag der vorliegenden Studie liegt in ihrer engen Anbindung an die erste Phase der Lehrkräftebildung. Das evaluierte Trainingsprogramm wurde von angehenden Grundschulpädagog:innen durchgeführt, die ausgebildet und durchgängig universitär begleitet wurden (siehe Kapitel 6), und zielte damit auch darauf ab, dem häufig monierten Defizit in der Ausbildung und den Kompetenzen von Lehrkräften im Bereich der Selbstregulationsförderung entgegenzuwirken (z. B. Dignath & Büttner, 2018; Perels et al., 2020). Zwar erlaubt das Studiendesign auch hier keine Kausalschlüsse, gleichwohl legen die positiven Veränderungen im selbstregulierten Lernen der Schüler:innen nahe, dass der Erwerb entsprechender Kompetenzen wirksam unterstützt wurde. Eine, wie in der vorliegenden Studie angelegte und im Trainingskonzept (siehe Kapitel 6) umgesetzte, Konzeptualisierung selbstregulierten Lernens als Lern- *und* Lehrkonzept (siehe Kapitel 2) scheint dazu geeignet, um Studierende für beide Seiten – die der Lernenden und die der Lehrenden – zu sensibilisieren. Auf diese Weise wird die Bedeutung einer systematischen SRL-Förderung betont, die sowohl direkte als auch indirekte Anteile umfasst, und in der die Lernenden mit wachsenden Kompetenzen im selbstregulierten Lernen (entsprechend dem Multi-Level-Modell von Zimmerman, 2000) schrittweise mehr (Mit-)Verantwortung für ihr Lernen übernehmen.
Vor diesem Hintergrund ist es naheliegend, künftige Kohorten von Lehramtsstudierenden darin zu schulen, evidenzbasierte unterrichtsergänzende SRL-Interventionen wie die hier erprobte im Rahmen von Praktika, UNI-Klassen oder Service-Learning-Projekten begleitet umzusetzen. Die enge Zusammenarbeit zwischen Studierenden, Lehrkräften und Universität könnte dazu beitragen, auch erfahrene Lehrkräfte für die Bedeutung selbstregulierten Lernens zu sensibilisieren und professionsbezogene Weiterentwicklungsprozesse anzustoßen. Auf diese Weise wäre der häufig geäußerten Kritik, Lehrkräfte würden selbstreguliertes Lernen weder systematisch noch in ausreichendem Maße fördern (Dignath & Büttner, 2018; Sontag, 2019), entgegengewirkt. Inwiefern diese Maßnahmen tatsächlich zu einer nachhaltigen Professionalisierung der (angehenden) Lehrkräfte beitragen und welche Wirkungen sie auf deren Kompetenzerwerb entfalten, bedarf jedoch weiterer Forschung.
Für zukünftige Forschungsvorhaben erscheint es daher sinnvoll, Evaluationen nicht nur auf die Veränderungen bei Schüler:innen zu fokussieren, sondern auch zu untersuchen, inwiefern sich durch SRL-Förderprogramme die Kompetenzen der beteiligten Lehramtsstudierenden und Lehrkräfte verändern. Zwar wurden im Kontext des die vorliegende Studie rahmenden Service-Learning-Projekts bereits erste Einblicke in die Entwicklung der Lehrkompetenzen gewonnen, eine umfassende und methodisch fundierte Erfassung dieses Aspekts liegt jedoch außerhalb des Rahmens der vorliegenden Dissertation. Die systematische Evaluation der Professionalisierung der Lehrenden stellt eine wichtige Forschungsaufgabe dar, um den nachhaltigen Impact

von SRL-Interventionen auch auf die Lehrkräfteebene besser zu verstehen und weiter zu optimieren. Auf der Basis so gewonnener Erkenntnisse wäre eine systematische Verankerung der Selbstregulationsförderung in allen Phasen der Lehrkräftebildung denkbar.
Mit der hier entwickelten und empirisch überprüften Intervention liegt nun ein fundiertes Konzept zur Förderung des selbstregulierten Lernens von Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe vor, das nicht nur in zukünftigen Forschungsprojekten, sondern auch in der Lehrer:innenbildung weiterverwendet und angepasst werden könnte. Damit wird zugleich ein Beitrag zur Schließung eines weiteren Desiderats, dem Mangel an empirisch überprüften Konzepten zur frühen SRL-Förderung von Schüler:innen (z. B. Schuster et al., 2021), geleistet.
Damit die positiven Effekte von SRL-Fördermaßnahmen allerdings nicht auf die Dauer einzelner Interventionen begrenzt bleiben, sollte selbstreguliertes Lernen als kontinuierlicher Bestandteil der gesamten Grundschullaufbahn angelegt sein – idealerweise eingebettet in alters- und entwicklungsgerechte unterrichtliche und unterrichtsnahe Angebote, die mit den Kindern ‚mitwachsen' und in unterschiedlichen fachlichen wie überfachlichen Kontexten Anwendung finden. Um eine solche nachhaltige Verankerung zu erreichen, ist es erforderlich, evidenzbasierte SRL-Förderung in schulische Entwicklungsprozesse zu integrieren. So kann eine kohärente schulische Lernkultur entstehen, in der selbstreguliertes Lernen systematisch aufgebaut, sowohl fachspezifisch als auch fächerübergreifend gefördert und im gesamten Kollegium mitgetragen wird. Entsprechende Konzepte sollten curricular verankert, durch Fortbildungsmaßnahmen begleitet und kontinuierlich evaluiert werden, um eine verbindliche und zugleich flexible Umsetzung im Schulalltag zu ermöglichen.
Zuletzt unterstreichen die Studienergebnisse auch die Relevanz einer Mixed-Methods-Erfassung, um ein umfassenderes und differenzierteres Bild des selbstregulierten Lernens von Drittklässler:innen zu erhalten. Dies ist insbesondere von Bedeutung, da aufgrund des kognitiven und metakognitiven Entwicklungsstandes in dieser Altersgruppe eine Erfassung mittels standardisierter, selbsteingeschätzter Fragebögen methodisch limitiert sein kann (z. B. Spörer & Brunstein, 2006; Wernke, 2013). Die Kombination aus quantitativem Fragebogen und qualitativen Lernvignetten erwies sich dabei als vielversprechend, um vertiefte Einblicke in quantitative und qualitative Veränderungen im selbstregulierten Lernen der Schüler:innen zu gewinnen. Solche umfassenden Erfassungen bilden nicht nur eine solide diagnostische Grundlage für adaptive Fördermaßnahmen, sondern tragen aufgrund ihrer Reaktivität (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021; McCardle & Hadwin, 2015) auch dazu bei, die Selbstreflexion der Kinder zu fördern und unterstützen sie dabei, ein realistischeres Bild ihrer Lernkompetenzen zu entwickeln. Zusammenfassend weisen die Ergebnisse darauf hin, dass die methodische Breite und Differenziertheit der Erfassung ein wesentlicher Baustein für wirksame SRL-Förderung im Grundschulalter ist und entsprechend in zukünftigen Forschungsarbeiten und schulischen Diagnostik- und Förderkonzepten berücksichtigt werden sollte.

Insgesamt zeigt die vorliegende Dissertation, dass selbstreguliertes Lernen im Rahmen eines strukturierten, unterrichtsergänzenden und adaptiv angelegten Trainingsprogramms, das von geschulten studentischen Mentor:innen durchgeführt wird, bereits im dritten Schuljahr erfolgreich gefördert und methodisch differenziert erfasst werden kann. Die Studie liefert zugleich Impulse für die Weiterentwicklung diagnostischer, didaktischer und forschungspraktischer Zugänge. Dadurch eröffnen sich ergänzende Perspektiven für die Förderung einer zentralen Kompetenz des 21. Jahrhunderts (Dumont & Istace, 2015) – einer Zeit, in der der Erwerb von Kompetenzen im selbstregulierten Lernen entscheidend ist, um Schüler:innen auf das lebenslange Lernen vorzubereiten und sie mit den notwendigen Kompetenzen auszustatten, die sie benötigen, um ihre (aus heutiger Perspektive ungewisse) Zukunft in einer sich ständig wandelnden Gesellschaft eigenverantwortlich, flexibel und mündig zu gestalten.

Literaturverzeichnis

Alexander, J. M., Carr, M., & Schwanenflugel, P. J. (1995). Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. *Developmental Review, 15*(1), 1–37. https://doi.org/10.1006/drev.1995.1001

Alexander, P. A., Graham, S., & Harris, K. R. (1998). A perspective on strategy research: Progress and prospects. *Educational Psychology Review, 10*(2), 129–154. https://doi.org/10.1023/a:1022185502996

Aronson, E., Wilson, T. D. & Akert, R. M. (2004). *Sozialpsychologie.* Pearson.

Artelt, C. (2000a). *Strategisches Lernen* (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Bd. 18). Waxmann.

Artelt, C. (2000b). Wie prädiktiv sind retrospektive Selbstberichte über den Gebrauch von Lernstrategien für strategisches Lernen? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *14*(2/3), 72–84. https://doi.org/10.1024//1010-0652.14.23.72

Artelt, C. (2006). Lernstrategien in der Schule. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 337–351). Hogrefe.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. *Prentice-Hall series in social learning theory*. Prentice-Hall. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.

Bannert, M., Reimann, P. & Sonnenberg, C. (2014). Process mining techniques for analysing patterns and strategies in students' self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, *9*(2), 161–185. https://doi.org/10.1007/s11409-013-9107-6

Barrick, M. & Mount, M. (1991). The Big Five Personality Dimensions and Job Performance: A Meta-Analysis. *Personnel Psychology*, *44*(1), 1–26. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1991.tb00688.x

Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *9*(4), 469–520. https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2

Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst. (2014). *LehrplanPLUS Grundschule: Lehrplan für die bayerische Grundschule.* Abgerufen am 20. September 2026, von https://www.lehrplanplus.bayern.de/?schulart=grundschule

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus. (2024). *Unterricht und Fächer*. Abgerufen am 28. August 2025, von https://www.km.bayern.de/lernen/schularten/grundschule/unterricht-und-faecher

Benick, M., Dörrenbächer-Ulrich, L. & Perels, F. (2018). Prozessuale Evaluation differentieller Effekte eines Selbstregulationstrainings gegen Ende der Grundschulzeit. *Unterrichtswissenschaft*, *46*(4), 379–407. https://doi.org/10.1007/s42010-018-0031-y

Biggs, S. F., Rosman, A. J. & Sergenian, G. K. (1993). Methodological issues in judgment and decision-making research: Concurrent verbal protocol validity and simultaneous traces of process. *Journal of Behavioral Decision Making*, *6*(3), 187–206. https://doi.org/10.1002/bdm.3960060303

Blanz, M. (2015). *Forschungsmethoden und Statistik für die soziale Arbeit: Grundlagen und Anwendungen*. Verlag W. Kohlhammer.

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

Boekaerts, M. & Corno, L. (2005). Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention. *Applied Psychology*, *54*(2), 199–231. https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2005.00205.x

Boekaerts, M. & Minnaert, A. (1999). Self-regulation with respect to informal learning. *International Journal of Educational Research*, *31*(6), 533–544. https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00020-8

Boekaerts, M. & Niemivitra, M. (2000). Finding a Balance between Learning Goals and Ego-Protective Goals. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeider (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (417-450). Academic Press.

Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Springer.

Brehmer, Y., Li, S.-C., Straube, B., Stoll, G., Oertzen, T. von, Müller, V. & Lindenberger, U. (2008). Comparing memory skill maintenance across the life span: preservation in adults, increase in children. *Psychology and aging*, *23*(2), 227–238. https://doi.org/10.1037/0882-7974.23.2.227

Brennan, R. L. & Prediger, D. J. (1981). Coefficient Kappa: Some Uses, Misuses, and Alternatives. *Educational and psychological measurement*, *41*(3), 687–699. https://doi.org/10.1177/001316448104100307

Bronson, M. B. (2000). *Self-regulation in Early Childhood: Nature and Nurture.* Guilford Press.

Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (2., aktualisierte Aufl.). Pearson Studium.

Bundeszentrale für politische Bildung (2022, 23. Mai). Ursachen von Bildungsungleichheiten. Abgerufen am 28. August 2025, von https://www.bpb.de/themen/bildung/dossier-bildung/322528/ursachen-von-bildungsungleichheiten/

Byrne, B. M. (2001). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. Erlbaum.

Campbell, D. T. & Fiske, D. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological bulletin*, *56*(2), 81–105.

Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1981). *Attention and self-regulation: A control theory approach to human behavior*. Springer.

Chan, L. K. S. & Moore, P. J. (2006). Development of Attributional Beliefs and Strategic Knowledge in Years 5–9: A longitudinal analysis. *Educational Psychology*, *26*(2), 161–185. https://doi.org/10.1080/01443410500344209

Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive Load Theory and the Format of Instruction. *Cognition and Intruction* (8), 293–332.

Chen, F. F. (2007). Sensitivity of Goodness of Fit Indexes to Lack of Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *14*(3), 464–504. https://doi.org/10.1080/10705510701301834

Cheung, G. W. & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *9*(2), 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5

Cleary, T. J. (2011). Emergence of Self-Regulated Learning Microanalysis: Historical Overview, Essential Features, and Implications for Research and Practice. In B. Zimmerman & D. Schunk (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (S. 329–345). Routledge.

Cleary, T. J. & Callan, G. L. (2018). Assessing self-regulated learning using microanalytic methods. In D. H. Schunk & J. A. Greene (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2. Aufl., S. 338–351). Routledge.

Cleary, T. J., Callan, G. L., Malatesta, J. & Adams, T. (2015). Examining the Level of Convergence Among Self-Regulated Learning Microanalytic Processes, Achievement, and a Self-Report Questionnaire. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *33*(5), 439–450. https://doi.org/10.1177/0734282915594739

Cleary, T. J., Callan, G. L. & Zimmerman, B. J. (2012). Assessing Self-Regulation as a Cyclical, Context-Specific Phenomenon: Overview and Analysis of SRL Microanalytic Protocols. *Education Research International*, *2012*, 1–19. https://doi.org/10.1155/2012/428639

Cleary, T. J. & Zimmerman, B. J. (2001). Self-Regulation Differences during Athletic Practice by Experts, Non-Experts, and Novices. *Journal of Applied Sport Psychology*, *13*(2), 185–206.

Cleary, T. J., Zimmerman, B. J. & Keating, T. (2006). Training physical education students to self-regulate during basketball free throw practice. *Research quarterly for exercise and sport*, *77*(2), 251–262.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. Aufl.). Erlbaum.

Cole, M. & Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Cooper, C. A. & Corpus, J. H. (2009). Learners' developing knowledge of strategies for regulating motivation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *30*(4), 525–536. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.12.032

Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: a reconsideration of mental storage capacity. *The Behavioral and brain sciences*, *24*(1), 87-114. https://doi.org/10.1017/s0140525x01003922

Creswell, J. W. & Inoue, M. (2024). A process for conducting mixed methods data analysis. *Journal of general and family medicine*, *26*(1), 4–11. https://doi.org/10.1002/jgf2.736

Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L. & Hanson, W. E. (2003). Advanced Mixed Methods Research Designs. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Hrsg.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (S. 209–240). SAGE.

Cunha, J., Guimarães, A., Martins, J. & Rosário, P. (2023). A Self-Regulation Intervention Conducted by Teachers in a Disadvantaged School Neighborhood: Implementers' and Observers' Perceptions of Its Impact on Elementary Students. *Children*, *10*(11). https://doi.org/10.3390/children10111795

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Springer.

Deffner, G. (1989). Interaktion zwischen Lautem Denken, Bearbeitungsstrategien und Aufgabenmerkmalen? Eine experimentelle Prüfung des Modells von Ericsson und Simon. *Sprache & Kognition,* (8/2), 98–111.

Demetriou, A. (2000). Organization and development of self-understanding and self-regulation: Toward a general theory. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeider (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (S. 209–254). Academic Press.

Dent, A. L. & Koenka, A. C. (2016). The Relation Between Self-Regulated Learning and Academic Achievement Across Childhood and Adolescence: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, *28*(3), 425–474. https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8

Denzin, N. K. (1978). *The research act: a theoretical introduction to sociological methods* (2. Aufl.). McGraw-Hill.

DiBenedetto, M. & Zimmerman, B. (2010). Differences in self-regulatory processes among students studying science: A microanalytic investigation. *International Journal of Educational and Psychological Assessment*, *5*(1), 2–24.

DiBenedetto, M. K. & Zimmerman, B. J. (2013). Construct and predictive validity of microanalytic measures of students' self-regulation of science learning. *Learning and Individual Differences*, *26*, 30–41. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.04.004

Dignath, C., Buettner, G. & Langfeldt, H.-P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? *Educational Research Review*, *3*(2), 101–129. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.02.003

Dignath, C. & Büttner, G. (2018). Teachers' direct and indirect promotion of self-regulated learning in primary and secondary school mathematics classes – insights from video-based classroom observations and teacher interviews. *Metacognition and Learning*, *13*(2), 127–157. https://doi.org/10.1007/s11409-018-9181-x

Dignath, C., van Ewijk, R., Perels, F. & Fabriz, S. (2023). Let Learners Monitor the Learning Content and Their Learning Behavior! A Meta-analysis on the Effectiveness of Tools to Foster Monitoring. *Educational Psychology Review*, *35*(2). https://doi.org/10.1007/s10648-023-09718-4

Dignath-van Ewijk, C. & van der Werf, G. (2012). What Teachers Think about Self-Regulated Learning: Investigating Teacher Beliefs and Teacher Behavior of Enhancing Students' Self-Regulation. *Education Research International*, *2012*, 1–10. https://doi.org/10.1155/2012/741713

Dohrmann, J., Feldhoff, T., Steinert, B. & Klieme, E. (2019). Überzeugungen von Lehrkräften, Adaptivität des Unterrichts und Lernergebnisse im Fach Englisch. *Zeitschrift für Pädagogik, 65*(1), 1–19.

Donker, A. S., de Boer, H. de, Kostons, D., Dignath-van Ewijk, C. C. & van der Werf, M. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, *11*, 1–26. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002

Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016a). Datenanalyse. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 597–784). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016b). Datenaufbereitung. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 579–596). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016c). Datenerhebung. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 321–578). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016d). Forschungs- und Wissenschaftsethik. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 121–142). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016e). Operationalisierung. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 221–290). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016f). Qualitätskriterien in der empirischen Sozialforschung. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 81–120). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016g). Stichprobenziehung. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 291–320). Springer.

Döring, N. & Bortz, J. (2016h). Untersuchungsdesign. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl. 2016, S. 181–220). Springer.

Dornheim, D. & Weinert, S. (2019). Kognitiv-sprachliche Entwicklung. In D. Urhahne, M. Dresel & F. Fischer (Hrsg.), *Lehrbuch. Psychologie für den Lehrberuf* (S. 273–294). Springer.

Dörr, L. (2019). *Förderung des selbstregulierten Lernens im Vorschulalter durch eine Kombination indirekter und direkter Interventionsmaßnahmen* (Dissertation). Universität des Saarlandes, Saarbrücken. Abgerufen am 28. August 2025, von https://publikationen.sulb.uni-saarland.de/handle/20.500.11880/28945

Dörrenbächer-Ulrich, L., Sparfeldt, J. R. & Perels, F. (2024). Knowing how to learn: development and validation of the strategy knowledge test for self-regulated learning (SKT-SRL) for college students. *Metacognition and Learning*, *19*(2), 1–45. https://doi.org/10.1007/s11409-024-09379-w

Dörrenbächer-Ulrich, L., Weißenfels, M., Russer, L. & Perels, F. (2021). Multimethod assessment of self-regulated learning in college students: different methods for different components? *Instructional Science*, *49*(1), 137–163. https://doi.org/10.1007/s11251-020-09533-2

Dorsch. (2022, 28. Januar). *Soziale Erwünschtheit*. In *Lexikon der Psychologie*. Hogrefe. Abgerufen am 28. August 2025, von https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/soziale-erwuenschtheit

Dresel, M., & Lämmle, L. (2017). Motivation. In T. Götz (Hrsg.), *Emotion, Motivation und selbstreguliertes Lernen* (StandardWissen Lehramt, Bd. 3481, 2. Aufl., S. 80–142). Ferdinand Schöningh.

Dresing, T. & Pehl, T. (2022). *Inhaltlich-semantische Transkriptionsregeln*. Abgerufen am 28. August 2025, von https://www.audiotranskription.de/transkriptionsregeln-dresing-pehl-2023/

Dresing, T. & Pehl, T. (2024). *Praxisbuch Transkription: Regelsysteme, Software und praktische Anleitungen für qualitative ForscherInnen* (9. Aufl.). Dr. Dresing und Pehl GmbH.

Dumont, H. & Istance, D. (2015). Lernumwelten für das 21. Jahrhundert analysieren und gestalten. In H. Dumont, D. Istance & F. Benavides (Hrsg.), *Pädagogik. The Nature of learning – Die Natur des Lernens: Forschungsergebnisse für die Praxis* (S. 40–53). Beltz.

Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, *41*(10), 1040–1048.

Dweck, C. S. (2002). The Development of Ability Conceptions. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Hrsg.), *Development of Achievement Motivation* (S. 57–88). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-012750053-9/50005-X

Eberhart, J., Ingendahl, F. & Bryce, D. (2025). Are metacognition interventions in young children effective? Evidence from a series of meta-analyses. *Metacognition and Learning*, *20*(1). https://doi.org/10.1007/s11409-024-09405-x

Eberhart, J., Koepp, A. E., Howard, S. J., Kok, R., McCoy, D. C. & Baker, S. T. (2023). Advancing Educational Research on Children's Self-Regulation with Observational Measures. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *41*(3), 267–282. https://doi.org/10.1177/07342829221143208

Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual review of psychology*, *53*, 109–132. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153

Efklides, A. (2011). Interactions of Metacognition with Motivation and Affect in Self-Regulated Learning: The MASRL Model. *Educational Psychologist*, *46*(1), 6–25. https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645

Entwistle, N. (1988). Motivational Factors in Students' Approaches to Learning. In R. R. Schmeck (Hrsg.), *Learning Strategies and Learning Styles* (S. 21–51). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2118-5_2

Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data* (Rev. ed.). *A Bradford book*. MIT Press.

Ertl, S., Kücherer, B. & Hartinger, A. (2022). Lernentwicklungsgespräche und die Entwicklung motivationaler Aspekte des Lernens. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, *15*(1), 221–236. https://doi.org/10.1007/s42278-021-00134-7

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5. Aufl.). SAGE.

Fielding, N. & Fielding, J. (1986). *Linking Data*. SAGE.

Fischer, C., Fischer-Ontrup, C. & Schuster, C. (2020). Individuelle Förderung und selbstreguliertes Lernen. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), *„Langsam vermisse ich die Schule …": Schule während und nach der Corona-Pandemie* (S. 136–152). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830992318.08

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, *34*(10), 906–911.

Flavell, J. H. (2004). Theory-of-Mind Development: Retrospect and Prospect. *Merrill-Palmer Quarterly*, *50*(3), 274–290.

Flick, U. (1992). Entzauberung der Intuition. In J. H. Hoffmeyer-Zlotnik (Hrsg.), *Analyse verbaler Daten* (S. 11–55). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-322-90092-0_2

Flick, U. (2008). *Managing the quality of qualitative research.* SAGE.

Flick, U. (2011). *Triangulation*. VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92864-7

Flick, U. (2016). *Qualitative Sozialforschung: Eine Einführung* (Neuaufl.). Rowohlt.

Frenzel, A. C., Götz, T. & Pekrun, R. (2009). Emotionen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 205–231). Springer.

Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1990). Psychologische Aspekte autodidaktischen Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, *18*(3), 197–218.

Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1992). Lern- und Denkstrategien – ein Problemaufriss. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien: Analyse und Intervention* (S. 3–54). Hogrefe.

Friedrich, H. F., & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Pädagogische Psychologie* (Bd. 4, S. 237–293). Hogrefe.

Friedrich, H. F. & Mandl, H. (2006). Lernstrategien. Zur Strukturierung des Forschungsfeldes. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 1–23). Hogrefe.

Geiser, C. (2011). *Datenanalyse mit Mplus: Eine anwendungsorientierte Einführung*. VS.

Gollwitzer, M. & Jäger, R. S. (2014). *Evaluation kompakt: Mit Arbeitsmaterial zum Download* (2. Aufl.). Beltz.

González-Pienda, J. A., Fernández, E., Bernardo, A., Núñez, J. C. & Rosário, P. (2014). Assessment of a self-regulated learning intervention. *The Spanish journal of psychology*, *17*, E12.

Götz, T., & Nett, U. (2017). Selbstreguliertes Lernen. In T. Götz (Hrsg.), *Emotion, Motivation und selbstreguliertes Lernen* (StandardWissen Lehramt, Bd. 3481, 2. Aufl., S. 143–183). Ferdinand Schöningh.

Graham, J. W. (2009). Missing data analysis: making it work in the real world. *Annual review of psychology*, *60*, 549–576. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085530

Greene, J. C., Caracelli, V. J. & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, *11*(3), 255–274.

Greene, J. A. & Azevedo, R. (2007). Adolescents' Use of Self-Regulatory Processes and Their Relation to Qualitative Mental Model Shifts While Using Hypermedia. *Journal of Educational Computing Research*, *36*(2), 125–148. https://doi.org/10.2190/G7M1-2734-3JRR-8033

Greene, J. A., Robertson, J. & Croker Costa, L.-J. (2011). Assessing Self-Regulated Learning Using Think-Aloud Methods. In B. Zimmerman & D. Schunk (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (313-238). Routledge.

Gunasekare, U. L. (2015). Mixed Research Method as the Third Research Paradigm: A Literature Review. *International Journal of Science and Research* (4), 361–367.

Gurlitt, J. & Renkl, A. (2010). Prior knowledge activation: how different concept mapping tasks lead to substantial differences in cognitive processes, learning outcomes, and perceived self-efficacy. *Instructional Science*, *38*(4), 417–433. https://doi.org/10.1007/s11251-008-9090-5

Gürtler, T. (2003). *Trainingsprogramm zur Förderung selbstregulativer Kompetenz in Kombination mit Problemlösestrategien PROSEKKO: Entwicklung, Durchführung und längsschnittliche sowie prozessuale Evaluation* (Europäische Hochschulschriften Reihe 6, Psychologie, Bd. 706). Europäischer Verlag der Wissenschaften.

Hadwin, A., Järvelä, S. & Miller, M. (2018). Self-Regulation, Co-Regulation, and Shared Regulation in Collaborative Learning Environments. In D. H. Schunk & J. A. Greene (Hrsg.), *Educational psychology handbook series. Handbook of self-regulation of learning and performance* (2. Aufl., S. 83–106). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315697048-6

Hadwin, A. F., Nesbit, J. C., Jamieson-Noel, D., Code, J. & Winne, P. H. (2007). Examining trace data to explore self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, *2*(2-3), 107–124. https://doi.org/10.1007/s11409-007-9016-7

Hager, W. (2000). Zur Wirksamkeit von Interventionsprogrammen: Allgemeine Kriterien der Wirksamkeit von Programmen in einzelnen Untersuchungen. In W. Hager (Hrsg.), *Aus dem Programm Huber. Evaluation psychologischer Interventionsmaßnahmen: Standards und Kriterien: ein Handbuch* (S. 153–168). Huber.

Hair, J. F., Anderson, R., Babin, B. & Black, W. C. (2013). *Multivariate Data Analysis: Pearson New International Edition: A global perspective* (8. Aufl.). Pearson Prentice Hall.

Händel, M., Artelt, C. & Weinert, S. (2013). Assessing metacognitive knowledge: development and evaluation of a test instrument. *Journal for Educational Research Online, 5*(2), 162–188.

Harwell, M. R., Rubinstein, E., Hayes, A. F. & Olds, C. (1992). Summarizing Monte Carlo results in methodological research: The one- and two-factor fixed effects ANOVA cases. *Journal of Educational Statistics*, *17*(3), 315–339.

Hasselhorn, M. (1995). Beyond production deficiency and utilization inefficiency: Mechanisms of the emergence of strategic categorization in episodic memory tasks. In F. Weinert & W. Schneider (Hrsg.), *Memory Development and Competencies: Issues in Growth and Development* (S. 141–159). Erlbaum.

Hasselhorn, M. (1996). *Kategoriales Organisieren bei Kindern. Zur Entwicklung einer Gedächtnisstrategie.* Hogrefe.

Hasselhorn, M. & Gold, A. (2006). *Pädagogische Psychologie – Erfolgreiches Lernen und Lehren*. Kohlhammer.

Hasselhorn, M. & Gold, A. (2017). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren* (4. Aufl.). Kohlhammer.

Hattie, J. (2023). *Visible Learning: The Sequel: A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003380542

Hattie, J., Biggs, J. & Purdie, N. (1996). Effects of Learning Skills Interventions on Student Learning: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, *66*(2), 99–136. https://doi.org/10.3102/00346543066002099

Heiberger, R. M. & Holland, B. (2015). *Statistical analysis and data display: An intermediate course with example in R* (2. Aufl.). Springer.

Hellmich, F. & Wernke, S. (Hrsg.). (2009). *Lernstrategien im Grundschulalter: Konzepte, Befunde und praktische Implikationen*. Kohlhammer.

Hilbe, R. (2022). *Selbst organisiertes Lernen am Gymnasium*. Budrich Academic Press.

Hopf, C. (2004). Forschungsethik und qualitative Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 589–600). Rowohlt.

Hopf, C. & Schmidt, C. (1993). *Zum Verhältnis von innerfamilialen sozialen Erfahrungen, Persönlichkeitsentwicklung und politischen Orientierungen: Dokumentation und Erörterung des methodischen Vorgehens in einer Studie zu diesem Thema*. Abgerufen am 28. August 2025, von https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-456148

Huber, P. J. (1981). *Robust statistics.* Wiley.

Jacobse, A. E. & Harskamp, E. G. (2012). Towards efficient measurement of metacognition in mathematical problem solving. *Metacognition and Learning*, *7*(2), 133–149. https://doi.org/10.1007/s11409-012-9088-x

Johnson, R. B. & Christensen, L. (2014). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. SAGE.

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J. & Turner, I. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research, 1*(2), 112–133.

Jonkisz, E., Moosbrugger, H. & Brandt, H. (2012). Planung und Entwicklung von Tests und Fragebogen. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 27–74). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4_3

Kaffenberger, M. (2021). Modelling the long-run learning impact of the Covid-19 learning shock: Actions to (more than) mitigate loss. *International Journal of Educational Development*, *81*, 102326. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102326

Karlen, Y. (2016). Differences in students' metacognitive strategy knowledge, motivation, and strategy use: A typology of self-regulated learners. *The Journal of Educational Research*, *109*(3), 253–265. https://doi.org/10.1080/00220671.2014.942895

Karlen, Y. (2017). The development of a new instrument to assess metacognitive strategy knowledge about academic writing and its relation to self-regulated writing and writing performance. *Journal of Writing Research*, *9*(1), 61–86. https://doi.org/10.17239/jowr-2017.09.01.03

Karlen, Y. & Hertel, S. (2018). Selbstreguliertes Lernen in unterschiedlichen Phasen des Bildungsverlaufs. *Unterrichtswissenschaft*, *46*(4), 373–378. https://doi.org/10.1007/s42010-018-0032-x

Kelava, A. & Moosbrugger, H. (2012). Deskriptivstatistische Evaluation. Deskriptive Evaluation von Items (Itemanalyse) und Testwertverteilungen. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 76–102). Springer.

Kelle, U. (2014). Mixed Methods. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 153–166). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_8

Killus, D. (2009). Förderung selbstgesteuerten Lernens im Kontext lehrer- und organisationsbezogener Merkmale. *Zeitschrift für Pädagogik*, *55*(1), 130–150.

Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, *41*(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1

Kitsantas, A. & Zimmerman, B. J. (2002). Comparing Self-Regulatory Processes Among Novice, Non-Expert, and Expert Volleyball Players: A Microanalytic Study. *Journal of Applied Sport Psychology*, *14*(2), 91–105. https://doi.org/10.1080/10413200252907761

Kitsantas, A., Zimmerman, B. J. & Cleary, T. (2000). The role of observation and emulation in the development of athletic self-regulation. *Journal of Educational Psychology*, *92*(4), 811–817. https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.4.811

Klauer, K. J. & Sparfeldt, J. (2018). Intelligenz und Begabung. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. R. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5. Aufl., S. 278–286). Beltz.

Klein, W. (2025). *Selbstregulation statt Zwang – warum das kein Selbstläufer ist.* Abgerufen am 28. August 2025, von https://deutsches-schulportal.de/expertenstimmen/selbstregulation-statt-zwang-warum-das-kein-selbstlaeufer-ist/

Kline, R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling.* (2. Aufl.). Guilford Press.

KMK - Ständige Konferenz der Kultusminister in der Bundesrepublik Deutschland. (2010). *Konzeption der Kultusministerkonferenz zur Nutzung der Bildungsstandards für die Unterrichtsentwicklung*. Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2010/2010_00_00-Konzeption-Bildungsstandards.pdf

KMK - Ständige Konferenz der Kultusminister in der Bundesrepublik Deutschland. (2015). *Empfehlungen zur Arbeit in der Grundschule: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 02.07.1970 i. d. F. vom 11.06.2015*. Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2015/Empfehlung_350_KMK_Arbeit_Grundschule_01.pdf

Knoblich, G. & Öllinger, M. (2006). Die Methode des Lauten Denkens. In J. Funke (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Band 8. Denken und Problemlösen (Enzyklopädie der Psychologie): Kognition* (S. 691–696). Hogrefe.

Konrad, K. (2014). *Lernen lernen – allein und mit anderen*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04986-7

Konrad, K. (2017). Lautes Denken. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 1–21). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18387-5_41-2

Konrad, K. (2019). *Selbstgesteuertes Lernen einführen, Bildungspläne meistern: Aufgaben und Lösungen*. Beltz Juventa.

Konrad, K. (2024). *Selbstgesteuertes Lernen neu denken. Mit neuen Konzepten von der Lehrersteuerung zum Schülerhandeln*. Beltz Juventa. https://doi.org/10.25656/01:30218

Konrad, K. & Bernhart, A. (2007). *Lernstrategien für Kinder* (2. Aufl.). Basiswissen Grundschule (Bd. 1). Schneider.

Kraft, S. (1999). Selbstgesteuertes Lernen. Problembereiche in Theorie und Praxis. *Zeitschrift für Pädagogik*, *45*(6), 833–845.

Krampen, G. (2008). Kognitive Entwicklung bei 3- bis 8-Jährigen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, *40*(2), 79–86. https://doi.org/10.1026/0049-8637.40.2.79

Krapp, A. (2002). Structural and dynamic aspects of interest development: theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction*, *12*(4), 383–409. https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00011-1

Krebs, D. & Menold, N. (2022). Gütekriterien quantitativer Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (3. Aufl., S. 549–565). Springer.

Kron-Sperl, V. (2005). *Entwicklung und Effektivität einer Organisationsstrategie im Kindergarten und frühen Grundschulalter: Ergebnisse einer Längsschnittstudie* (Dissertation). Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg.

Kruger, J. & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of personality and social psychology*, *77*(6), 1121–1134. https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121

Kubinger, K. D., Rasch, D. & Moder, K. (2009). Zur Legende der Voraussetzungen des *t* -Tests für unabhängige Stichproben. *Psychologische Rundschau*, *60*(1), 26–27. https://doi.org/10.1026/0033-3042.60.1.26

Kuckartz, U. (2014). *Mixed Methods*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93267-5

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Beltz Juventa.

Kuckartz, U., Dresing, T., Rädiker, S. & Stefer, C. (2008). *Qualitative Evaluation: Der Einstieg in die Praxis* (2. Aufl.). VS.

Kuckartz, U., Grunenberg, H. & Lauterbach, A. (2004). *Qualitative Datenanalyse: computergestützt*. VS.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz* (6. Aufl.). Beltz Juventa.

Kühl, J. (1987). Motivation und Handlungskontrolle: Ohne guten Willen geht es nicht. In H. Heckhausen, P. M. Gollwitzer & F. E. Weinert (Hrsg.), *Jenseits des Rubikon* (S. 101–120). Springer.

Labhuhn, A. S. (2008). *Förderung selbstregulierten Lernens im Unterricht: Herausforderungen, Ansatzpunkte, Chancen* (Dissertation). Georg-August-Universität, Göttingen. Abgerufen am 29. August 2025, von http://ediss.uni-goettingen.de/bitstream/handle/11858/00-1735-0000-0006-ACFB-2/labuhn.pdf ?sequence=1

Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung: Mit Online-Materialien* (5. Aufl.). Beltz.

Landeshauptstadt München. (2022). *Münchner Armutsbericht 2022*. Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.muenchen.info/soz/pub/pdf/674_SOZ_Muenchner-Armutsbericht-2022_barrierefrei.pdf

Lee, M., Lee, S. Y., Kim, J. E. & Lee, H. J. (2023). Domain-specific self-regulated learning interventions for elementary school students. *Learning and Instruction*, *88*, 101810. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101810

Leibnitz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik. (2021, 9. September). *Pandemiebedingte Lernrückstände aufholen: Stellungnahme der Ständigen wissenschaftlichen Kommission der KMK — Deutsch*. Abgerufen am 09. September 2021, von https://www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/archiv/pandemiebedingte-lernrueckstaende-aufholen-stellungnahme-der-staendigen-wissenschaftlichen-kommission-der-kmk-2

Leidinger, M. (2014). *Förderung von Strategien selbstregulierten Lernens und deren Einfluss auf die schulische Leistung sowie die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von Schülern im Primarbereich: Implementation einer Lernumgebung in den regulären Unterricht der vierten Klassenstufe* (Dissertation). Universität des Saarlandes, Saarbrücken.

Leisen, J. (2025). *Prinzipien im sprachsensiblen Fachunterricht: Wenige Prinzipen - Viel Wirkung*. Abgerufen am 27. Mai 2025, von https://www.sprachsensiblerfachunterricht.de/prinzipien

Lenzgeiger, B., Lohrmann, K. & Miller, K. (2024). Lernen während der COVID-19-Pandemie – Selbstreguliertes Lernen in der Schule und zu Hause aus der Perspektive von Grundschülerinnen und Grundschülern. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, *17*(2), 215–232. https://doi.org/10.1007/s42278-024-00213-5

Leopold, C., & Leutner, D. (2002). Der Einsatz von Lernstrategien in einer konkreten Lernsituation bei Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen. In M. Prenzel & J. Doll (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen* (*Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 45*, S. 240–258). Beltz. https://doi.org/10.25656/01:3950

Lesperance, K., Holzmeier, Y., Munk, S. & Holzberger, D. (2023). *Selbstreguliertes Lernen fördern: Lernstrategien im Unterricht erfolgreich vermitteln* (Wissenschaft macht Schule, Bd. 6). Waxmann. https://doi.org/10.25656/01:28190

Lind, G. & Sandmann, A. (2003). Lernstrategien und Domänenwissen. *Zeitschrift für Psychologie*, *211*(4), 171–192. https://doi.org/10.1026//0044-3409.211.4.171

Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly, 19*(2), 119–137. https://doi.org/10.1080/10573560308223

Little, R. J. A. (1988). A Test of Missing Completely at Random for Multivariate Data with Missing Values. *Journal of the American Statistical Association*, *83*(404), 1198–1202. https://doi.org/10.1080/01621459.1988.10478722

Lix, L. M., Keselman, J. C. & Keselman, H. J. (1996). Consequences of Assumption Violations Revisited: A Quantitative Review of Alternatives to the One-Way Analysis of Variance F Test. *Review of Educational Research*, *66*(4), 579–619. https://doi.org/10.3102/00346543066004579

Lohaus, A. & Glüer, M. (2017). Selbstregulation bei Kindern im Rahmen der Entwicklungs- und Erziehungspsychologie. In B. Kracke & P. Noack (Hrsg.), *Handbuch Entwicklungs- und Erziehungspsychologie* (S. 1–17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54061-5_7-1

Lohbeck, A., Petermann, F. & Petermann, U. (2015). Selbsteinschätzungen zum Sozial- und Lernverhalten von Grundschulkindern der vierten Jahrgangsstufe. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie,* (47), 1–13.

Lohrmann, K. (2022). Instruktionsorientierter Sachunterricht. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller & S. Wittkowske (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (S. 428–433). UTB.

Lompscher, J. (1996). Erfassung von Lernstrategien auf der Reflexionsebene: Paralleltitel: Analysis of learning strategies on the reflection level. *Empirische Pädagogik*, *10*(3), 245–275.

Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U. & Köller, O. (2007). Umgang mit fehlenden Werten in der psychologischen Forschung. *Psychologische Rundschau*, *58*(2), 103–117. https://doi.org/10.1026/0033-3042.58.2.103

Maag Merki, K., Ramseier, E. & Karlen, Y. (2013). Reliability and Validity Analyses of a Newly Developed Test to Assess Learning Strategy Knowledge. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, *12*(3), 391–408. https://doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.391

Mägi, K., Männamaa, M. & Kikas, E. (2016). Profiles of self-regulation in elementary grades: Relations to math and reading skills. *Learning and Individual Differences*, *51*, 37–48. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.08.028

Martenstein, R. (2016). *Förderung der Lern- und Behaltensleistung durch Aktivierung des Vorwissens: Eine quantitativ-empirische Feldstudie zur Überprüfung der Effektivität des Advance Organizers im Sachunterricht* (Dissertation). Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg. Abgerufen am 29. August 2025, von http://oops.uni-oldenburg.de/3161/1/marfoe16.pdf

Martin, P.-Y. (2015). *LSN Schule: Fragebogen zur Lernstrategie-Nutzung. Skalenübersicht und Codierleitfaden.* Verlag am Tobelacker.

Marton, F. & Säljö, R. (1984). Approaches to Learning. In F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (Hrsg.), *The Experience of Learning* (S. 39–58). Scottish Academic Press.

Matthes, E. (2024). Erziehung und erziehender Unterricht. In M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert, S. Miller & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (5. Aufl., S. 274–280). Julius Klinkhardt.

Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken.* Beltz.

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz.

McCardle, L. & Hadwin, A. F. (2015). Using multiple, contextualized data sources to measure learners' perceptions of their self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, *10*(1), 43–75. https://doi.org/10.1007/s11409-014-9132-0

McCrae, R. R. & Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of personality and social psychology*, *52*(1), 81–90.

McDonald, R. P. & Ho, M.-H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological methods*, *7*(1), 64–82.

McElvany, N., Lorenz, R., Frey, A., Goldhammer, F., Schilcher, A. & Stubbe, T. C. (Hrsg.). (2023). *IGLU 2021: Lesekompetenz von Grundschulkindern im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre.* Waxmann.

Meece, J. L., Anderman, E. M. & Anderman, L. H. (2006). Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. *Annual review of psychology*, *57*, 487–503. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070258

Meinhardt, J. (2019). Gehirn und Lernen. In D. Urhahne, M. Dresel & F. Fischer (Hrsg.), *Psychologie für den Lehrberuf* (S. 85–106). Springer.

Menold, N. & Bogner, K. (2015). *Gestaltung von Ratingskalen in Fragebögen*. Abgerufen am 27. November 2023, von https://www.gesis.org/fileadmin/upload/SDMwiki/Archiv/Ratingskalen_MenoldBogner_012015_1.0.pdf

Miles, M. B., Huberman, A. M. & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3. Aufl.). SAGE.

Miller, G., Galanter, E. & Pribram, K. (1960). *Plans and the Structure of Behavior*. Holt.

Miller, G. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, *63*(2), 81–97.

Miller, K. & Lohrmann, K. (2025). Selbstreguliertes Lernen als Lern- und Lehrkonzept. *Grundschule* (3), 7–14.

Miller, P. H. (1994). Individual differences in children's strategic behaviour: Utilization deficiencies. *Learning and Individual Differences* (6), 285–307.

Mischel, W. (1973). *Toward a cognitive social learning reconceptualization of personality.*

Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2020). Qualitätsanforderungen an Tests und Fragebogen („Gütekriterien"). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 13–38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61532-4_2

Müller, C., Otto, B., Sawitzki, V., Kanagalingam, P., Scherer, J.-S. & Lindberg, S. (2021). Short breaks at school: effects of a physical activity and a mindfulness intervention on children's attention, reading comprehension, and self-esteem. *Trends in neuroscience and education*, *25*, 100160. https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100160

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina. (2024). *Förderung der Selbstregulationskompetenzen von Kindern und Jugendlichen in Kindertageseinrichtungen und Schulen*. Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/Nationale_Empfehlungen/2024_Stellungnahme_Selbstregulation.pdf

Nett, U. & Götz, T. (2019). Selbstreguliertes Lernen. In D. Urhahne, M. Dresel & F. Fischer (Hrsg.), *Lehrbuch. Psychologie für den Lehrberuf* (S. 67–84). Springer.

Nückles, M., Hübner, S. & Renkl, A. (2009). Enhancing self-regulated learning by writing learning protocols. *Learning and Instruction*, *19*(3), 259–271. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2008.05.002

Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. *McGraw-Hill series in psychology*. McGraw-Hill.

Otto, B. (2007). *SELVES: Schüler-, Eltern- und Lehrertraining zur Vermittlung effektiver Selbstregulation*. Logos.

Otto, B. & Perels, F. (2010). Die Verbesserung selbstregulierten Lernens in der Grundschule: Prozessanalytische Evaluation eines Schülertrainings mit Hilfe von Lerntagebüchern. In M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Lerntagebuch und Portfolio aus empirischer Sicht* (Erziehungswissenschaft, Bd. 27, S. 101–124). *Verlag Empirische Pädagogik*.

Otto, B., Perels, F. & Schmitz, B. (2011). Selbstreguliertes Lernen. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung* (S. 33–44). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93021-3_3

Otto, B., Perels, F., Schmitz, B. & Bruder, R. (2006). Längsschnittliche und prozessuale Evaluation eines Trainingsprogramms zur Förderung sachspezifischer und fächerübergreifender (selbstregulativer) Kompetenzen. In M. Prenzel (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule: Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 211–239). Waxmann.

Pajares, F. (1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, *66*(4), 543–578. https://doi.org/10.3102/00346543066004543

Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in psychology*, *8*, 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Paris, S. G. & Newman, R. S. (1990). Development Aspects of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, *25*(1), 87–102. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_7

Perels, F. & Otto, B. (2009). Förderung selbstregulierten Lernens im Vor- und Grundschulalter. In F. Hellmich & S. Wernke (Hrsg.), *Lernstrategien im Grundschulalter: Konzepte, Befunde und praktische Implikationen* (S. 45–60). Kohlhammer.

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

Perels, F., Gürtler, T. & Schmitz, B. (2005). Training of self-regulatory and problem-solving competence. *Learning and Instruction*, *15*(2), 123–139. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2005.04.010

Perry, N. & Rahim, A. (2011). Studying self-regulated learning in classrooms. In B. Zimmerman & D. Schunk (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (S. 122–136). Routledge.

Perry, N. E. (2013). Understanding classroom processes that support children's self-regulation of learning. In D. Whitebread, N. Mercer, C. Howe & A. Tolmie (Hrsg.), *BJEP Monograph Series II: Part 10 Self-Regulation and Dialogue in Primary Classrooms*. British Psychological Society. https://doi.org/10.53841/bpsmono.2013.cat1370.4

Perry, N. E., VandeKamp, K. O., Mercer, L. K. & Nordby, C. J. (2002). Investigating Teacher-Student Interactions That Foster Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist, 37*(1), 5-15.

Piaget, J. (1975). *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde* (Gesammelte Werke, Bd. 1). Klett.

Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and psychological measurement*, *53*(3), 801–813.

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeider (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (S. 451–502). Academic Press.

Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, *16*(4), 385–407. https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x

Pintrich, P. R. & de Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, *82*(1), 33–40.

Pressley, M., Borkwski, 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

Przyborski, A., & Wohlrab-Sahr, M. (2014). *Qualitative Sozialforschung: Ein Arbeitsbuch* (4. Aufl.). De Gruyter. https://doi.org/10.1524/9783486719550

Purdie, N., Hattie, J. & Douglas, G. (1996). Student conceptions of learning and their use of self-regulated learning strategies: A cross-cultural comparison. *Journal of Educational Psychology*, *88*(1), 87–100.

Raaijmakers, S. F., Baars, M., Paas, F., van Merriënboer, J. J. G. & van Gog, T. (2018). Training self-assessment and task-selection skills to foster self-regulated learning: Do trained skills transfer across domains? *Applied cognitive psychology*, *32*(2), 270–277. https://doi.org/10.1002/acp.3392

Raaijmakers, S. F., Baars, M., Schaap, L., Paas, F., van Merriënboer, J. & van Gog, T. (2018). Training self-regulated learning skills with video modeling examples: Do task-selection skills transfer? *Instructional Science*, *46*(2), 273–290. https://doi.org/10.1007/s11251-017-9434-0

Rädiker, S. & Kuckartz, U. (2019). Audio- und Videoaufnahmen transkribieren. In S. Rädiker & U. Kuckartz (Hrsg.), *Lehrbuch. Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA: Text, Audio und Video* (S. 43–52). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22095-2_4

Ramachandran, K. M., & Tsokos, C. P. (2021). *Mathematical statistics with applications in R* (3. Aufl.). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817815-7.00009-9

Rasch, D. & Guiard, V. (2004). The robustness of parametric statistical methods. *Psychology Science*, *46*(2), 175–208.
Renkl, A. (2010). Lehren und Lernen. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 737–751). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92015-3_39
Robinson, M. D. & Clore, G. L. (2002). Belief and feeling: evidence for an accessibility model of emotional self-report. *Psychological bulletin*, *128*(6), 934–960.
Roebers, C. M., Röthlisberger, M., Cimeli, P., Michel, E. & Neuenschwander, R. (2011). School enrolment and executive functioning: A longitudinal perspective on developmental changes, the influence of learning context, and the prediction of pre-academic skills. *European Journal of Developmental Psychology*, *8*(5), 526–540. https://doi.org/10.1080/17405629.2011.571841
Rogiers, A., Merchie, E. & van Keer, H. (2020). What they say is what they do? Comparing task-specific self-reports, think-aloud protocols, and study traces for measuring secondary school students' text-learning strategies. *European Journal of Psychology of Education*, *35*(2), 315–332. https://doi.org/10.1007/s10212-019-00429-5
Röschel, A., Wagner, C., & Dür, M. (2021). Examination of validity, reliability, and interpretability of a self-reported questionnaire on Occupational Balance in Informal Caregivers (OBI-Care) – A Rasch analysis. *PLOS ONE*, *16*(12), e0261815. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261815
Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, *48*(2). https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02
Rost, D. H. (2013). *Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien* (3. Aufl.). UTB.
Roth, A., Ogrin, S. & Schmitz, B. (2016). Assessing self-regulated learning in higher education: a systematic literature review of self-report instruments. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, *28*(3), 225–250. https://doi.org/10.1007/s11092-015-9229-2
Rozendaal, J. S., Minnaert, A. & Boekaerts, M. (2003). Motivation and self-regulated learning in secondary vocational education: information-processing type and gender differences. *Learning and Individual Differences*, *13*(4), 273–289. https://doi.org/10.1016/S1041-6080(03)00016-5
Ruxton, G. D. (2006). The unequal variance *t*-test is an underused alternative to Student's *t*-test and the Mann–Whitney U test. *Behavioral Ecology*, *17*(4), 688–690. https://doi.org/10.1093/beheco/ark016
Salkind, N. J. (Hrsg.). (2010). *Encyclopedia of research design*. SAGE. Abgerufen am 29. August 2025, von http://knowledge.sagepub.com/view/researchdesign/SAGE.xml
Sandmann, A. (2014). Lautes Denken – die Analyse von Denk-, Lern- und Problemlöseprozessen. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 179–188). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37827-0_15
Satorra, A. & Bentler, P. M. (2001). A Scaled Difference Chi-Square Test Statistic for Moment Structure Analysis. *Psychometrika*, *66*(4), 507–514. https://doi.org/10.1007/BF02296192
Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological methods*, *7*(2), 147–177.
Schellings, G., Aarnoutse, C. & van Leeuwe, J. (2006). Third-grader's think-aloud protocols: Types of reading activities in reading an expository text. *Learning and Instruction*, *16*(6), 549–568. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.10.004
Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models. Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, *8*(2), 23–74.
Schiefele, U., & Pekrun, R. (1996). Psychologische Modelle des fremd- und selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Pädagogische Psychologie* (Bd. 2, S. 249–278). Hogrefe.
Schiefele, U., Krapp, A. & Schreyer, I. (1993). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, *25*(2), 120–148.
Schlag, S. (2020). *Kognitive Strategien zur Förderung des Text- und Bildverstehens beim Lernen mit illustrierten Sachtexten: Theoretische Konzeptualisierung und empirische Untersuchung*. Logos.
Schlagmüller, M. & Schneider, W. (2007). *Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7–12: Ein Verfahren zur Erfassung metakognitiver Kompetenzen bei der Verarbeitung von Texten*. Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.testzentrale.de/shop/wuerzburger-lesestrategie-wissenstest-fuer-die-klassen-7-12.html
Schmidt-Atzert, L., Büttner, G. & Bühner, M. (2004). Theoretische Aspekte von Aufmerksamkeits-/Konzentrationsdiagnostik. In G. Büttner & L. Schmidt-Atzert (Hrsg.), *Diagnostik von Konzentration und Aufmerksamkeit* (S. 3–22). Hogrefe.
Schmiedebach, M. & Wegner, C. (2021). Design-Based Research als Ansatz zur Lösung praxisrelevanter Probleme in der fachdidaktischen Forschung. *Bildungsforschung*, *19*(2), 11.
Schmitz, B. & Perels, F. (2011). Self-monitoring of self-regulation during math homework behaviour using standardized diaries. *Metacognition and Learning*, *6*(3), 255–273. https://doi.org/10.1007/s11409-011-9076-6

Schmitz, B. & Wiese, B. S. (2006). New perspectives for the evaluation of training sessions in self-regulated learning: Time-series analyses of diary data. *Contemporary Educational Psychology*, *31*(1), 64–96. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.02.002

Schneider, W. (1998). Performance prediction in young children: Effects of skill, metacognition and wishful thinking. *Developmental Science, 1*(2), 291–297. https://doi.org/10.1111/1467-7687.00044

Schneider, W. (2008). The Development of Metacognitive Knowledge in Children and Adolescents: Major Trends and Implications for Education. *Mind, Brain, and Education*, *2*(3), 114–121. https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2008.00041.x

Schneider, W. (2011). Memory Development in Childhood. In U. Goswami (Hrsg.), *Wiley-Blackwell handbooks of developmental psychology. The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (2. Aufl., S. 347–376). Wiley-Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781444325485.ch13

Schneider, W. & Bjorklund, D. F. (1992). Expertise, Aptitude, and Strategic Remembering. *Child Development*, *63*(2), 461. https://doi.org/10.2307/1131492

Schneider, W. & Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In T. J. Perfect & B. L. Schwartz (Hrsg.), *Applied Metacognition* (S. 224–257). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511489976.011

Schneijderberg, C., Wieczorek, O. & Steinhardt, I. (2023). *Qualitative und quantitative Inhaltsanalyse: digital und automatisiert: Eine anwendungsorientierte Einführung mit empirischen Beispielen und Softwareanwendungen*. *Standards standardisierter und nichtstandardisierter Sozialforschung*. Beltz Juventa.

Schnell, C. (2016). „Lautes Denken" als qualitative Methode zur Untersuchung der Validität von Testitems. *Zeitschrift für ökonomische Bildung, 5*(2016), 26–49.

Schooler, J. W., Ohlsson, S. & Brooks, K. (1993). Thoughts beyond words: When language overshadows insight. *Journal of Experimental Psychology: General*, *122*(2), 166–183.

Schorch, G. (2007). *Studienbuch Grundschulpädagogik* (3. Aufl.). Klinkhardt UTB.

Schreier, M. (2014). Ways of Doing Qualitative Content Analysis: Disentangling Terms and Terminologies. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum Qualitative Social Research*, *15*(1). https://doi.org/10.17169/fqs-15.1.2043

Schulordnung für die Grundschulen in Bayern. (2008). *Schulordnung für die Grundschulen in Bayern (Grundschulordnung – GrSO) vom 11. September 2008* (GVBl. S. 684, BayRS 2232-2-K, §§ 1–44). Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVSO

Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2021). Self-efficacy and human motivation. In A. J. Elliot (Hrsg.), *Advances in Motivation Science: Volume 8* (Bd. 8, S. 153–179). Elsevier. https://doi.org/10.1016/bs.adms.2020.10.001

Schunk, D. H. & Ertmer, P. A. (2000). Self-regulation and academic learning: self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeider (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (S. 631–649). Academic Press.

Schunk, D. H., Berger, E. M., Hermes, H., Winkel, K. & Fehr, E. (2022). Teaching self-regulation. *Nature human behaviour.* Vorab-Onlinepublikation. https://doi.org/10.1038/s41562-022-01449-w

Schuster, C., Stebner, F., Leutner, D. & Wirth, J. (2020). Transfer of metacognitive skills in self-regulated learning: an experimental training study. *Metacognition and Learning*, *15*(3), 455–477. https://doi.org/10.1007/s11409-020-09237-5

Schuster, C., Stebner, F., Wirth, J. & Leutner, D. (2018). Förderung des Transfers metakognitiver Lernstrategien durch direktes und indirektes Training. *Unterrichtswissenschaft, 46*(4), 409–435. https://doi.org/10.1007/s42010-018-0028-6

Schuster, C., Weber, X.-L. & Stebner, F. (2021). *Pädagogische Diagnostik und selbstreguliertes Lernen – Empfehlungen für den Präsenz- und Distanzunterricht.* Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.researchgate.net/publication/350895308

Schwab, S., & Helm, C. (2015). Überprüfung von Messinvarianz mittels CFA und DIF-Analysen. *Empirische Sonderpädagogik, 7*(3), 175–193. https://doi.org/10.25656/01:11380

Sedlmeier, P. & Renkewitz, F. (2007). *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie.* Pearson.

Seidel, T. & Krapp, A. (2014). *Pädagogische Psychologie: Mit Arbeitsmaterial zum Download* (6. Aufl.). Beltz.

Seitz-Stein, K. & Berner, V.-D. (2019). Modelle und Bedingungen der Entwicklung. In D. Urhahne, M. Dresel & F. Fischer (Hrsg.), *Lehrbuch. Psychologie für den Lehrberuf* (S. 231–272). Springer.

Sibley, L. & Lachner, A. (2023). *Adaptiver Unterricht: Wie er funktioniert und was digitale Medien leisten können*. Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.campus-schulmanagement.de/magazin/adaptiver-unterricht-tipps-beispiele-digitale-medien

Siegler, R. (1996). *Emerging minds: The process of change in children's thinking*. Oxford University Press.

Siegler, R. (2000). The Rebirth of Children's Learning. *Child Development*, *71*(1), 26–35.

Sipe, T. A. & Curlette, W. L. (1996). A meta-synthesis of factors related to educational achievement: a methodological approach to summarizing and synthesizing meta-analyses. *International Journal of Educational Research*, *25*(7), 583–698. https://doi.org/10.1016/S0883-0355(96)80001-2

Snow, R. E. (1989). Aptitude-treatment interaction as a framework of research in individual differences in learning. In P. L. Ackerman (Hrsg.), *A series of books in psychology. Learning and individual differences: Advances in theory and research* (S. 13–59). Freeman.

Sodian, B. & Schneider, W. (1999). Memory strategy development: Gradual increase, sudden insight, or roller coaster? In F. E. Weinert (Hrsg.), *Individual development from 3 to 12: Findings from the Munich longitudinal study* (S. 61–77). Cambridge University Press.

Sontag, C. (2019). *Selbstreguliertes Lernen am Ende der Grundschulzeit: Ausgangslage und Förderung im Unterricht* (Dissertation). Universität Regensburg, Regensburg. Abgerufen am 29. August 2025, von https://epub.uni-regensburg.de/38313/1/Sontag_2019_Dissertation_Selbstreguliertes_Lernen.pdf

Sontag, C., Stöger, H. & Harder, B. (2012). The relationship between intelligence and the preference for self-regulated learning: A longitudinal study with fourth-graders. *Talent Development and Excellence*, *4*, 1–22.

Spörer, N. (2004). *Strategie und Lernerfolg: Validierung eines Interviews zum selbstgesteuerten Lernen* (Dissertation), Universität Potsdam, Potsdam. Abgerufen am 29. August 2025, von https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/13/file/spoerer.pdf

Spörer, N. & Brunstein, J. C. (2006). Erfassung selbstregulierten Lernens mit Selbstberichtsverfahren. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *20*(3), 147–160. https://doi.org/10.1024/1010-0652.20.3.147

Ständige wissenschaftliche Kommission der KMK (2021). *Pandemiebedingte Lernrückstände aufholen – Unterstützungsmaßnahmen fokussieren, verknüpfen und evaluieren.* Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2021/2021_06_11-Pandemiebedingte-Lernruckstaende-aufholen.pdf

Ständige wissenschaftliche Kommission der KMK. (2022). *Basale Kompetenzen vermitteln – Bildungschancen sichern. Perspektiven für die Grundschule.* Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2022/SWK-2022-Gutachten_Grundschule.pdf

Stebner, F., Schuster, C., Weber, X.-L., Roelle, J., & Wirth, J. (2020). Indirekte Förderung des selbstregulierten Lernens – Praxistipps für den Fachunterricht. In H. van Vorst & E. Sumfleth (Hrsg.), *Von Sprosse zu Sprosse: Innovative Erarbeitung des Bohr'schen Atomkonzepts mit der Lernleiter* (S. 28–38). Waxmann.

Steigleder, S. (2008). *Die strukturierende qualitative Inhaltsanalyse im Praxistest: Eine konstruktiv-kritische Studie zur Auswertungsmethodik von Philipp Mayring* (Dissertation), Universität Trier. Tectum.

Sternad, D. & Buchner, F. (2016). Der Lernkreis: Herausforderung – Handeln – Feedback – Reflexion. In D. Sternad & F. Buchner (Hrsg.), *Lernen durch Herausforderung: Studierendenzentrierte Hochschullehre in Wirtschaft und Gesundheitsmanagement* (S. 7–9). Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-14142-4_3

Stiensmeier-Pelster, J. & Schöne, C. (2008). Fähigkeitsselbstkonzept. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (Bd. 10, S. 62–73). Hogrefe.

Stöger, H., Sontag, C. & Ziegler, A. (2009). Selbstreguliertes Lernen in der Grundschule. In F. Hellmich & S. Wernke (Hrsg.), *Lernstrategien im Grundschulalter: Konzepte, Befunde und praktische Implikationen* (S. 91–104). Kohlhammer.

Stöger, H., Sontag, C. & Ziegler, A. (2014). Impact of a teacher-led intervention on preference for self-regulated learning, finding main ideas in expository texts, and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, *106*(3), 799–814. https://doi.org/10.1037/a0036035

Stöger, H. & Ziegler, A. (2005). Evaluation of an elementary classroom self-regulated training program for gifted mathematics underachievers. *International Education Journal*, *6*(2), 261–271.

Stöger, H. & Ziegler, A. (2008a). Evaluation of a classroom based training to improve self-regulation in time management tasks during homework activities with fourth graders. *Metacognition and Learning*, *3*(3), 207–230. https://doi.org/10.1007/s11409-008-9027-z

Stöger, H. & Ziegler, A. (2008b). *Trainingshandbuch selbstreguliertes Lernen II: Grundlegende Textverständnisstrategien für Schüler der 4. bis 8. Jahrgangsstufe.* Pabst Science Publishers.

Stöger, H. & Ziegler, A. (2011). Self-regulatory Training through Elementary-School Students' Homework Completion. In B. Zimmerman & D. Schunk (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (S. 87–101). Routledge.

Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. Aufl.). Pearson.

Tangney, J. P., Baumeister, R. F. & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality* (72), 271–324.

Tashakkori, A. & Teddlie, C. (2003). The past and future of mixed methods research: From data triangulation to mixed model designs. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Hrsg.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (S. 671–702). SAGE.

Teddlie, C. & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. SAGE.

Toschka, C. & Sommer, K. A. (2020). Einsatz der Methode Lautes Denken zur Beobachtung von individuellen Denkprozessen beim Umgang mit Modellexperimenten. In K. A. Sommer, J. T. C. Wirth & M. G. Vanderbeke (Hrsg.), *Handbuch Forschen im Schülerlabor: Theoretische Grundlagen, empirische Forschungsmethoden und aktuelle Anwendungsgebiete* (S. 235–243). Waxmann.

Tratar, D. & Streule-Giangreco, G. (2020). *Voraussetzungen für selbstreguliertes Lernen: Theoretische Grundlagen und praktische Ansätze für den Unterricht im 1. Zyklus des Lehrplans 21.* Edition SZH / CSPS.

Usher, E. L. & Pajares, F. (2008). Self-Efficacy for Self-Regulated Learning. *Educational and psychological measurement*, *68*(3), 443–463. https://doi.org/10.1177/0013164407308475

Valtin, R. (2006). Grundschule - die Schule der Nation. Überlegungen zum Bildungsauftrag der Grundschule. *Lehren & lernen*, *32*(2), 4–11.

Vandevelde, S., van Keer, H. & Rosseel, Y. (2013). Measuring the complexity of upper primary school children's self-regulated learning: A multi-component approach. *Contemporary Educational Psychology*, *38*(4), 407–425. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.09.002

Vandevelde, S., van Keer, H., Schellings, G. & van Hout-Wolters, B. (2015). Using think-aloud protocol analysis to gain in-depth insights into upper primary school children's self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, *43*, 11–30. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.08.027

Veenman, M. V. (1993). *Intellectual Ability and Metacognitive Skill: Determinants of Discovery Learning in Computerized Environments* (Dissertation). Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Veenman, M. V. (2011). Alternative assessment of strategy use with self-report instruments: a discussion. *Metacognition and Learning*, *6*(2), 205–211. https://doi.org/10.1007/s11409-011-9080-x

Veenman, M. V., Prins, F. J. & Verheij, J. (2003). Learning styles: self-reports versus thinking-aloud measures. *The British journal of educational psychology*, *73*(3), 357–372. https://doi.org/10.1348/000709903322275885

Veenman, M. V., van Hout-Wolters, B. H. A. M. & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning*, *1*(1), 3–14. https://doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0

Veenman, M. V. & Spaans, M. A. (2005). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences*, *15*(2), 159–176. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2004.12.001

Venkatesh, V., Brown, S. & Sullivan, Y. (2016). Guidelines for Conducting Mixed-methods Research: An Extension and Illustration. *Journal of the Association for Information Systems*, *17*(7), 435–494. https://doi.org/10.17705/1jais.00433

Verma, J. P. (2015). *Repeated Measures Design for Empirical Researchers // Repeated measures design for empirical researchers*. Wiley.

Visé, M. & Schneider, W. (2000). Determinanten der Leistungsvorhersage bei Kindergarten- und Grundschulkindern: Zur Bedeutung metakognitiver und motivationaler Einflußfaktoren. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, *32*(2), 51–58. https://doi.org/10.1026//0049-8637.32.2.51

Viswanathan, M., Sudman, S. & Johnson, M. D. (2004). Maximum versus meaningful discrimination in scale response: Implications for validity of measurement of consumer perceptions about products. *Journal of Business Research*, *57*(2), 108–124.

Völzke, K. (2012). *Lautes Denken bei kompetenzorientierten Diagnoseaufgaben zur naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung* (Reihe Studium und Forschung: H. 20). Kassel University Press.

Wagener, U. (2008). Selbstreguliertes Lernen von Kindern im Grundschulalter — eine qualitative Studie zu Vorstellungen und Handlungen von Kindern. In J. Ramseger & M. Wagener (Hrsg.), *Chancenungleichheit in der Grundschule* (S. 183–186). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91108-3_32

Walgenbach, K. (2021). *Hagener Manifest: Statement von Prof. Dr. Katharina Walgenbach - FernUniversität in Hagen*. Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.fernuni-hagen.de/universitaet/hagener-manifest/statement-katharina-walgenbach.shtml

Wang, Z., & Wang, L. (2015). Cognitive development: Child education. In J. D. Wright (Hrsg.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (2. Aufl., S. 38–42). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92007-5

Warner, R. M. (2013). *Applied statistics: From bivariate through multivariate techniques* (2. Aufl.). SAGE.

Weinert, F. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17–31). Beltz.

Weinert, F. E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. *Unterrichtswissenschaft*, *10*(2), 99–110.

Weinstein, C. E. & Hume, L. M. (1998). *Study strategies for lifelong learning*. American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/10296-000

Weinstein, C., & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 315–327). Macmillan.

Welch, B. L. (1947). The Generalization of 'Student's' Problem when Several Different Population Variances are Involved. *Biometrika*, *34*(1/2), 28. https://doi.org/10.2307/2332510

Wernke, S. (2013). *Aufgabenspezifische Erfassung von Lernstrategien mit Fragebögen: Eine empirische Untersuchung mit Kindern im Grundschulalter*. Waxmann.

White, K., Hohn, R. & Tollefson, N. (1997). Encouraging Elementary Students To Set Realistic Goals. *Journal of Research in Childhood Education*, *12*(1), 48–57. https://doi.org/10.1080/02568549709594715

Whitebread, D. (1999). Interactions between children's metacognitive abilities, working memory capacity, strategies and performance during problem-solving. *European Journal of Psychology of Education*, *14*(4), 489–507. https://doi.org/10.1007/BF03172975

Whitebread, D., Bingham, S., Grau, V., Pino Pasternak, D. & Sangster, C. (2007). Development of Metacognition and Self-Regulated Learning in Young Children: Role of Collaborative and Peer-Assisted Learning. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, *6*(3), 433–455. https://doi.org/10.1891/194589507787382043

Wiesbeck, A.B., Hetmanek, A. & CHU Research Group. *Selbstreguliertes Lernen unterrich- ten: Eine Möglichkeit, den Lernerfolg zu fördern?* Abgerufen am 29. August 2025, von https://www.clearinghouse.edu.tum.de/wp-content/uploads/2018/05/CHU_KR-14_Donker-2014-Selbstreguliertes-Lernen.pdf

Wieser, C. (2013). Konzeptualisierungen von Handeln in Paradigmen der Unterrichtsforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, *59*(1), 95–111.

Wigfield, A., Klauda, S. L. & Cambria, J. (2011). Influences on the Development of Academic Self-Regulatory Processes. In B. Zimmerman & D. Schunk (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (S. 33–48). Routledge.

Wilcox, R. R. (2012). *Introduction to robust estimation and hypothesis testing* (3. Aufl.). Academic Press.

Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie* (15), 185–200.

Wild, K.-P. (2000). *Lernstrategien im Studium.* Waxmann.

Winne, P. & Perry, N. (2005). Measuring self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (Nachdruck, S. 532–569). Academic Press.

Winne, P. H. & Hadwin, A. (1998). Studying as Self-Regulated Learning. In A. C. Graesser, D. J. Hacker & J. Dunlosky (Hrsg.), *Educational Psychology Series. Metacognition in educational theory and practice* (S. 277–304). Erlbaum.

Winne, P. H. (2010). Improving Measurements of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, *45*(4), 267–276. https://doi.org/10.1080/00461520.2010.517150

Wolters, C. & Won, S. (2018). Validity and the use of self-report questionnaires to assess self-regulated learning. In D. H. Schunk & J. A. Greene (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2. Aufl., S. 307–322). Routledge.

Woolfolk, A. (2008). *Pädagogische Psychologie* (12. Aufl., U. Schönpflug, Übers.). Pearson.

Yom, M., Wilhelm, T. H. & Gautert, S. (2009). Protokolle lauten Denkens und Site Covering. Eine Erweiterung der Methode zur detaillierten Bewertung. In R. Buber & H. H. Holzmüller (Hrsg.), *Qualitative Marktforschung* (S. 635–652). Gabler.

Ziegler, A. & Stöger, H. (2005). *Trainingshandbuch selbstreguliertes Lernen I: Lernökologische Strategien für Schüler der 4. Jahrgangsstufe Grundschule zur Verbesserung mathematischer Kompetenzen* (Bd. 1). Pabst Science Publishers.

Ziegler, A., Stöger, H. & Grassinger, R. (2010). *Diagnostik selbstregulierten Lernens mit dem FSL-7*. Universität Erlangen. Abgerufen am 07. April 2022, von https://www.psycho.ewf.uni-erlangen.de/mitarbeiter/ziegler/publikationen/Publikation09.pdf

Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, *81*(3), 329–339.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining Self-Regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeider (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (S. 13–39). Academic Press.

Zimmerman, B. J. & Cleary, T. J. (2006). Adolescents' Develeopment of Personal Agency. The Role of Self-Efficacy Beliefs and Self-Regulatory Skills. In F. Pajares & T. Urdan (Hrsg.), *Self-Efficacy Beliefs of Adolecents* (S. 45–69). Information Age.

Zimmerman, B. J. & Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Hrsg.), *The educational psychology series. Handbook of metacognition in education* (S. 299–315). Routledge.

Zimmerman, B. J. (1989). Models of Self-Regulated Learning and Academic Achievement. In Zimmerman & D. H. Schunk (Hrsg.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theory, Research, and Practice* (S. 1–25). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3618-4_1

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, *41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zimmerman, B. J. (2008). Goal setting: A key proactive source of academic self-regulation. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Hrsg.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (S. 267–295). Erlbaum.

Zimmerman, B. J. & Bandura, A. (1994). Impact of Self-Regulatory Influences on Writing Course Attainment. *American Educational Research Journal*, *31*(4), 845. https://doi.org/10.2307/1163397

Zimmerman, B. J. & Campillo, M. (2003). Motivating Self-Regulated Problem Solvers. In J. E. Davidson & Sternberg R. J. (Hrsg.), *The Psychology of Problem Solving* (S. 233–262). Cambridge University Press.

Zimmerman, B. J. & Kitsantas, A. (2002). Acquiring writing revision and self-regulatory skill through observation and emulation. *Journal of Educational Psychology*, *94*(4), 660–668. https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.4.660

Zimmerman, B. J. & Pons, M. M. (1986). Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies. *American Educational Research Journal*, *23*(4), 614–628. https://doi.org/10.3102/00028312023004614

Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (2011). Self-Regulated Learning and Performance: An Introduction and an Overview. In B. Zimmerman & D. Schunk (Hrsg.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (S. 1–12). Routledge.

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Systematik unterschiedlicher Kategorisierungen von Lernstrategien; eigene Darstellung in Anlehnung an Friedrich & Mandl (1992), Marton & Säljö (1984), Weinstein & Mayer (1986), Wild & Schiefele (1994), Lesperance et al. (2023). 25

Abb. 2: Das Drei-Schichten-Modell von Boekaerts (1999, S. 449); eigene Darstellung und Übersetzung. 28

Abb. 3: Das Zyklische Phasenmodell von Zimmerman (2000, S. 16) in Anlehnung an Zimmerman und Campillo (2003); eigene Darstellung und Übersetzung. 30

Abb. 4: Der Zyklus selbstregulierten Lernens von Ziegler und Stöger (2005, S. 28); eigene Darstellung 36

Abb. 5: Das Fördermodell selbstregulierten Lernens von Nett und Götz (2019); eigene Darstellung. 42

Abb. 6: Schematische Abbildung des Modells der überlappenden Wellen (Siegler, 2000 S. 28) Anwendungskontexte, Zielgruppen und empirische Bezüge. 48

Abb. 7: Überblick des Mixed-Methods-Forschungsdesign der vorliegenden Studie; eigene Darstellung. 83

Abb. 8: Der Lernkreis; eigene Darstellung. 87

Abb. 9: Untersuchungsplan der quantitativen Teilstudie im Rahmen der Gesamtstudie 100

Abb. 10: Theoretische Struktur des SRL-Arbeitsmodells. 103

Abb. 11: Faktorenstruktur des SRL-Arbeitsmodells (MZP1) 113

Abb. 12: Faktorenstruktur des SRL-Arbeitsmodells (MZP2) 114

Abb. 13: Boxplots: spezifische SRL-Variablen (MZP1) 125

Abb. 14: Boxplots: spezifische SRL-Variablen (MZP2) 128

Abb. 15: Geschätzte Randmittel: Variable Zielsetzung (Gruppe x MZP). 130

Abb. 16: Geschätzte Randmittel: Variable Planung (Gruppe x MZP). 131

Abb. 17: Geschätzte Randmittel: Variable Selbstmotivation (Gruppe x MZP) 131

Abb. 18: Geschätzte Randmittel: Variable Aufmerksamkeitsfokussierung (Gruppe x MZP) 132

Abb. 19: Geschätzte Randmittel: Variable Aufgabenstrategien (Gruppe x MZP) 133

Abb. 20: Geschätzte Randmittel: Variable Selbstevaluation (Gruppe x MZP) 133

Abb. 21: Geschätzte Randmittel: Variable Selbstreaktion (Gruppe x MZP) 134

Abb. 22: Geschätzte Randmittel: Variable SRL-overall (Gruppe x MZP) 135

Abb. 23: Adjustierte Mittelwertdifferenzen EG-KG: SRL-Variablen (MZP2) 136

Abb. 24: Mittelwertdifferenzen EG-KG: Variablen Zielsetzung, Aufgabenstrategien, Selbstreaktion (MZP2) 137

Abb. 25: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Zielsetzung 154

Abb. 26: Vergleich: Variable Planung (links: Mittelwertdifferenz MZP2, mittig und rechts: geschätzte Randmittel) 154

Abb. 27: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Selbstmotivation 155

Abb. 28: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Aufmerksamkeitsfokussierung 156

Abb. 29: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Aufgabenstrategien 156

Abb. 30: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Selbstevaluation 157

Abb. 31: Vergleich der geschätzten Randmittel: Variable Selbstreaktion 158

Abb. 32: Vergleich: Variable SRL-overall (links und rechts: geschätzte Randmittel, mittig: Mittelwertdifferenz MZP2) 158

Abb. 33: Untersuchungsplan der qualitativen Teilstudie im Rahmen der Gesamtstudie 170

Abb. 34: Testaufgaben für das Schulfach Heimat- und Sachunterricht, MZP1 (links) und MZP2 (rechts) 175

Abb. 35: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Aufgabenorientierung (AUO) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 195

Abb. 36: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Arbeitsorganisation (ARO) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 196

Abb. 37: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Planung (PLA) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 198

Abb. 38: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Selbstmotivation (MOT) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 199

Abb. 39: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Aufgabenstrategien (AST) – Lerntechniken (TEC), Wiederholung (WDH), Organisation (ORG), Elaboration (ELA) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 201

Abb. 40: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Aufmerksamkeitsfokussierung (AUF) (MZP1 u. MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 203

Abb. 41: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Monitoring (MON) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 204

Abb. 42: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Academic Helpseeking (HEL) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 206

Abb. 43: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Selbstevaluation (SEE) (MZP1 und MZP2, nicht codierte Subkategorien sind nicht dargestellt) 207

Abb. 44: Anzahl der Fundstellen (absolute Häufigkeit): SRL-Aspekt Selbstreaktion (SER) (MZP1 und MZP2) 209

Abb. 45: Co-Präsenzen (visueller Vergleich): SRL-Aspekt Aufgabenstrategien (AST) (inkl. Subkategorien, MZP1, nicht codierte Kategorien sind nicht dargestellt) 211

Abb. 46: Co-Präsenzen (visueller Vergleich): SRL-Aspekt Aufgabenstrategien (AST) (inkl. Subkategorien, MZP2, nicht codierte Kategorien sind nicht dargestellt) 212

Abb. 47: Co-Okkurrenzen ≥ 3 (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP1 und MZP2) 213

Abb. 48: Sequenzielle Zusammenhänge ≥ 20 (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP1 und MZP2) 215

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Das Framework for Self-Regulated Learning von Pintrich (2000, S. 454); eigene Darstellung und Übersetzung 33

Tab. 2: Fokussierter Vergleich ausgewählter theoretischer Modelle selbstregulierten Lernens 38

Tab. 3: Das Multi-Level-Modell von Zimmerman (2000); eigene Darstellung und Übersetzung 44

Tab. 4: Fokussierter Vergleich ausgewählter Modelle und Ansätze des unterstützten Erwerbs selbstregulierten Lernens 51

Tab. 5: Entscheidungsmatrix zur Auswahl eines Mixed-Methods-Designs von Creswell et al. (2003, S. 218); eigene Darstellung 81

Tab. 6: Trainingsinhalte nach Unterrichtseinheiten 91

Tab. 7: Beispiel für die Adaptionslogik und Konkretisierung eines Items 104

Tab. 8: Beispiel für die prospektive Umformulierung eines Lernszenarios 106

Tab. 9: Beispiele für die Konkretisierung von Items 107

Tab. 10: Beispiel für die positive Umpolung eines Items 107

Tab. 11: Item- und Skalenwerte des eingesetzten Erhebungsinstruments (MZP1 und MZP2) 110

Tab. 12: Fit-Indizes des SRL-Arbeitsmodells (MZP1) 113

Tab. 13: Fit-Indizes des SRL-Arbeitsmodells (MZP2) 114

Tab. 14: Prüfung der gruppenbezogenen Messinvarianz 116

Tab. 15: Bivariate Korrelationen (MZP1) 117

Tab. 16: Bivariate Korrelationen (MZP2) 118

Tab. 17: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen (MZP1) 126

Tab. 18: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen (MZP1) 126

Tab. 19: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen (MZP2) 128

Tab. 20: Mixed ANOVA: SRL-Variablen (Interaktion Gruppe x MZP) 129

Tab. 21: Unadjustierte vs. adjustierte Mittelwerte: SRL-Variablen (MZP2) 135

Tab. 22: ANCOVA: SRL-Variablen (MZP2) 136

Tab. 23: Welch-Test: SRL-Variablen (MZP2) 137

Tab. 24: Terzilbereiche und Größe der Subgruppen nach SRL-Ausgangsniveau 138

Tab. 25: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil I (MZP1) 139

Tab. 26: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP1) 139

Tab. 27: Mann-Whitney-U-Test: Variable SRL-overall, Terzil I (MZP1) 140

Tab. 28: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1) 140

Tab. 29: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1) 141

Tab. 30: Mann-Whitney-U-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1) 141

Tab. 31: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil III (MZP1) 142

Tab. 32: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil III (MZP1) 142

Tab. 33: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2) 143

Tab. 34: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil I (Interaktion Gruppe x MZP) 144

Tab. 35: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2) 146

Tab. 36: Deskriptive Befunde: SRL-Variablen, Terzil II (MZP2) 147

Tab. 37: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil II (Interaktion Gruppe x MZP) 148

Tab. 38: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP2) 149

Tab. 39: Deskriptive Befunde EGIII vs. KGIII: SRL-Variablen (MZP2) 150

Tab. 40: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil III (Interaktion Gruppe x MZP) 151

Tab. 41: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil III (MZP2) 152

Tab. 42: Interpretation der Interventionseffekte nach SRL-Ausgangsniveau 153

Tab. 43: Gestaltung der Lernvignetten, zu evozierende SRL-Aspekte 172

Tab. 44: Übersichtsblatt der Hausaufgaben (exemplarisch für MZP2) 173

Tab. 45: Thematische Hauptkategorien und thematische Subkategorien (sofern vorhanden) 186

Tab. 46: Evaluative Subkategorien 190

Tab. 47: Co-Präsenzen (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP1) 210

Tab. 48: Co-Präsenzen (absolute Häufigkeiten): SRL-Aspekte (Hauptkategorien, MZP2) 211

Tab. 49: Fallübergreifende thematische Integration 240

Tab. 50: Fallbezogene Integration 245

Anhang

Anhang 1: Schüler:innen-Fragebogen

CODE: _____

Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor?					
		Stimmt gar nicht	Stimmt eher weniger	Stimmt eher	Stimmt genau
1	Vor den Hausaufgaben setze ich mir ein **Ziel**.				
2	Vor den Hausaufgaben überlege ich mir, wie ich am besten **vorgehe**.				
3	Wenn ich eine langweilige Hausaufgabe machen muss, überlege ich mir, was ich **danach alles Schönes** machen kann.				
4	Während den Hausaufgaben kann ich mich davor **schützen**, ständig an andere Dinge zu denken.				
5	Während schwierigen Aufgaben nutze ich **Lerntipps**, mit denen ich die Aufgaben noch besser erledigen kann.				
6	Nach den Hausaufgaben **überprüfe** ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, geschafft habe.				
7	Nach Hausaufgaben, die mir schwerfielen, überlege ich, wie ich es **besser hätte machen** können.				
Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor?					
		Stimmt gar nicht	Stimmt eher weniger	Stimmt eher	Stimmt genau
8	Vor dem Lernen überlege ich mir, was ich **erreichen** will.				
9	Vor dem Lernen **plane** ich, wie ich mich am besten auf die Probe vorbereite.				
10	Wenn ich mal keine Lust habe zu lernen, überlege ich mir etwas Schönes, mit dem ich mich **danach belohnen** kann.				

11	Wenn ich während des Lernens abgelenkt werde, komme ich **schnell wieder zum Thema zurück**.				
12	Während ich auf die Probe lerne, nutze ich **Lerntipps**, mit denen ich mich noch besser vorbereiten kann.				
13	Nach dem Lernen **überprüfe** ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, gelernt habe.				
14	Nach dem Lernen überlege ich mir, was ich das nächste Mal **noch besser machen** kann.				
Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor?					
		Stimmt gar nicht	Stimmt eher weniger	Stimmt eher	Stimmt genau
15	Bevor ich anfange, setze ich mir ein **Ziel**, das ich schaffen will.				
16	Bevor ich anfange, mache ich mir einen **Plan**.				
17	Wenn es mir schwerfällt anzufangen, überlege ich mir etwas Kleines, mit dem ich mich **danach belohnen** kann.				
18	Während der Vorbereitung kann ich mich vor Ablenkungen **schützen**.				
19	Während der Vorbereitung nutze ich **Lerntipps**, mit denen mein Referat noch besser wird.				
20	Nach dem Vorbereiten **kontrolliere** ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, auch geschafft habe.				
21	Beim nächsten Mal verändere ich mein Vorgehen, wenn ich eine Idee habe, wie ich es **noch besser machen** kann.				

Im letzten Zeugnis hatte ich in **Mathematik die Note**____ und in **Deutsch die Note**____.

Prima, jetzt hast du es geschafft! :)

Anhang 2: Skaleninformationen des Fragebogens

Skalen zur „Erfassung der wahrgenommenen selbstregulierten Lernens“ entlang der Phasen und SRL-Aspekte des Arbeitsmodells

Operationalisierung anhand von Subskalen für die sieben Variablen Zielsetzung (Z), Planung (P), Selbstmotivation (M), Aufmerksamkeitsfokussierung (K), Aufgabenstrategien (A), Selbstevaluation (E), Selbstreaktion (R).

Anzahl der Items je Subskala:	3
Frage / Instruktion:	Wähle immer die Antwort, die am besten zu deiner Meinung passt.
Wertelabels zur Skalenbildung:	1 = stimmt gar nicht
	2 = stimmt eher weniger
	3 = stimmt eher
	4 = stimmt genau
umcodiert	-

Phase	Skala	Quelle	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario (sofern vorhanden). **Formulierung des Herkunftsitems.**	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario. **Formulierung des adapierten Items** *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Vor dem Lernen	**Zielsetzung**	Ziegler et al. (2010): FSL 7	**2a.** Wie lernst Du für die Schule. **Ich setze mir ein Ziel und lege genau fest, was ich lernen will.**	**Z1.** Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor? **Vor den Hausaufgaben setze ich mir ein Ziel.** *(z.B. lege ich fest, was davon ich heute schaffen will)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Otto (2007): SELVES	**2b.** Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich setze mir ein Ziel und lege genau fest, was ich lernen will; 13. Ich weiß vor dem Lernen genau, welche Note ich in einer Mathearbeit erreichen will.**	**Z8.** Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor? **Vor dem Lernen überlege ich mir, was ich erreichen will.** *(z.B. welche Note ich in der Probe schaffen will)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Otto (2007): SELVES	**2b.** Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich setze mir ein Ziel und lege genau fest, was ich lernen will; 13. Ich weiß vor dem Lernen genau, welche Note ich in einer Mathearbeit erreichen will.**	**Z15.** Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor? **Bevor ich anfange, setze ich mir ein Ziel, das ich schaffen will.** *(z.B. eine Note, die ich im Referat schaffen will)*

Phase	Skala	Quelle	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario (sofern vorhanden). Formulierung des Herkunftsitems.	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario. Formulierung des adapierten Items *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Vor dem Lernen	**Planung**	Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Vandevelde et al. (2013)	**3a**. Wie lernst Du für die Schule. **Ich überlege mir genau, wie ich beim Lernen am besten vorgehe; PL2. Before I start my schoolwork, I decide what to do first and what later.**	**P2.** Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor? **Vor den Hausaufgaben überlege ich mir, wie ich am besten vorgehe.** *(z. B. lege ich fest, welche Aufgaben ich zuerst mache und welche später)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Vandevelde et al. (2013)	**3b**. Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich überlege mir, wie ich am besten bei der Vorbereitung auf die Probe vorgehe; PL 4. If I have to do a large assignment, I start some days before and every day I do a piece of it.**	**P9.** Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor? **Vor dem Lernen plane ich, wie ich mich am besten auf die Probe vorbereite.** *(also z. B. plane ich, schon ein paar Tage früher anzufangen und dann jeden Tag einen Teil zu lernen).*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Otto (2007): SELVES	**3b**. Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich überlege mir, wie ich am besten bei der Vorbereitung auf die Probe vorgehe; 14. Wenn ich viel vorhabe, mache ich mir einen Zeitplan.**	**P16**. Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor? **Bevor ich anfange, mache ich mir einen Plan.** *(z. B. wann ich das Lernplakat und wann die Karteikarten erstellen will)*

Phase	Skala	Quelle	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario (sofern vorhanden). **Formulierung des Herkunftsitems.**	**Nummer des Items.** Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario. **Formulierung des adapierten Items** *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Vor dem Lernen	**Selbst-motivation**	Otto (2007): SELVES	**34. Wenn ich eine langweilige Matheaufgabe rechne, überlege ich mir, was ich danach alles Schönes machen kann.**	**M3.** Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor? **Wenn ich eine langweilige Hausaufgabe machen muss, überlege ich mir, was ich danach alles Schönes machen kann.** *(z. B. eine Runde spielen)*
		Otto (2007): SELVES	**25. Wenn ich keine Lust habe auf die Mathehausaufgaben, überlege ich mir etwas Schönes, mit dem ich mich danach belohnen kann.**	**M10.** Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. **Wenn ich mal keine Lust habe zu lernen, überlege ich mir etwas Schönes, mit dem ich mich danach belohnen kann.** *(z. B. Freunde treffen)*
		Martin (2015) und Otto (2007): SELVES	**LS_SBE1. Wenn ich mein Tagesziel erreicht habe, belohne ich mich selbst mit etwas Kleinem. 25. Wenn ich keine Lust habe auf die Mathehausaufgaben, überlege ich mir etwas Schönes, mit dem ich mich danach belohnen kann.**	**M17.** Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. **Wenn es mir schwerfällt anzufangen, überlege ich mir etwas Kleines, mit dem ich mich danach belohnen kann.** *(z. B. einen Snack oder eine Runde zocken)*

Phase	Skala	Quelle	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario (sofern vorhanden). **Formulierung des Herkunftsitems.**	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario. **Formulierung des adapierten Items** *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Während des Lernens	**Aufmerksamkeitsfokussierung**	Otto (2007): SELVES	**38. Während ich meine Hausaufgaben mache, denke ich häufig an andere Dinge.**	**K4.** Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor? **Während den Hausaufgaben kann ich mich davor schützen, ständig an andere Dinge zu denken.**
		Gürtler (2003): Selbstregulationsfragebogen 2001	**73. Wenn ich von einer Sache abgelenkt werde, komme ich schnell wieder zum Thema zurück.**	**K11.** Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor? **Wenn ich während des Lernens abgelenkt werde, komme ich schnell wieder zum Thema zurück.**
		Gürtler (2003): Selbstregulationsfragebogen 2001	**16. Ich kann es verhindern, dass meine Gedanken ständig von der Aufgabe abschweifen.**	**K18.** Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor? **Während der Vorbereitung kann ich mich vor Ablenkungen schützen.**

Phase	Skala	Quelle	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario (sofern vorhanden). **Formulierung des Herkunftsitems.**	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario. **Formulierung des adapierten Items** *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Während des Lernens	**Aufgaben-strategien**	Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Otto (2007): SELVES	**5a**. Wie lernst du für die Schule. **Während ich lerne, überlege ich, ob ich anders noch besser lernen könnte. 28. Ich unterstreiche alles Wichtige in einer Textaufgabe.**	**A5.** Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor? **Während schwierigen Aufgaben nutze ich Lerntipps, mit denen ich die Aufgaben noch besser erledigen kann.** *(z. B. unterstreiche ich wichtige Textstellen, denke an ähnliche Aufgaben oder mache mir eine Skizze)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7	**5b.** Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich achte während der Vorbereitung darauf, ob ich anders noch besser lernen könnte.**	**A12.** Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor? **Während ich auf die Probe lerne, nutze ich Lerntipps, mit denen ich mich noch besser vorbereiten kann.** *(z. B. mache ich mir Notizen oder nutze Tricks zum Auswendiglernen)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7	**5b.** Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich achte während der Vorbereitung darauf, ob ich anders noch besser lernen könnte.**	**A19.** Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor? **Während der Vorbereitung nutze ich Lerntipps, mit denen mein Referat noch besser wird.** *(z. B. unterstreiche ich wichtige Informationen oder schreibe Stichpunkte auf Karteikarten)*

Phase	Skala	Quelle	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario (sofern vorhanden). **Formulierung des Herkunftsitems.**	**Nummer des Items.** Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario. **Formulierung des adapierten Items** *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Nach dem Lernen	**Selbstevaluation**	Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Vandevelde et al. (2013)	**7a.** Wie lernst du für die Schule. **Ich überprüfe, ob ich das, was ich mir vorgenommen habe, auch gelernt habe; SPROD2. I check that I haven't forgotten anything.**	**E6.** Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor? **Nach den Hausaufgaben überprüfe ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, geschafft habe.** *(z.B. hake ich das ab im Hausaufgabenheft)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7	**7b.** Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich überprüfe, ob ich das, was ich mir für die Vorbereitung auf die Probe vorgenommen habe, auch geschafft habe.**	**E13.** Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor? **Nach dem Lernen überprüfe ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, gelernt habe.** *(z.B. frage ich mich selbst ab)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7	**7b.** Wie bereitest du dich auf eine Probe vor. **Ich überprüfe, ob ich das, was ich mir für die Vorbereitung auf die Probe vorgenommen habe, auch geschafft habe.**	**E20.** Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor? **Nach dem Vorbereiten kontrolliere ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, auch geschafft habe.** *(ich hake das z.B. auf meinem Wochenplan ab)*

Phase	Skala	Quelle	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario (sofern vorhanden). **Formulierung des Herkunftsitems.**	Nummer des Items. Leitfrage bzw. zugrundeliegendes Szenario. **Formulierung des adapierten Items** *(in Instruktion angegebenes Beispiel)*
Nach dem Lernen	**Selbstreaktion**	Otto (2007): SELVES	**50. Nach den Hausaufgaben überlege ich, wie ich es hätte besser machen können.**	**R7.** Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor? **Nach Hausaufgaben, die mir schwerfielen, überlege ich, wie ich es besser hätte machen können.**
		Otto (2007): SELVES und Vandevelde et al. (2013)	**54. Ich überlege mir nach meinen Hausaufgaben, was ich das nächste Mal besser machen kann; SPROC2. I ask myself: 'Will I use a similar approach next time, or should I choose a different approach?'**	**R14.** Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor? **Nach dem Lernen überlege ich mir, was ich das nächste Mal noch besser machen kann.** *(z. B. früher anfangen oder den Lernstoff öfter wiederholen)*
		Ziegler et al. (2010): FSL 7 und Vandevelde et al. (2013)	**6a. Wenn mir während des Lernens auffällt, wie ich besser vorgehen kann, dann verändere ich mein Vorgehen; SPROC2. I ask myself: 'Will I use a similar approach next time, or should I choose a different approach?'**	**R21.** Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor? **Beim nächsten Mal verändere ich mein Vorgehen, wenn ich eine Idee habe, wie ich es noch besser machen kann.** *(z. B. früher anfangen oder meinen Vortrag wiederholt üben)*

Anhang 3: Fragebogenmanual

Vorbereitung:

1. Dokumentenkamera (oder Overheadprojektor) einschalten.
2. Jedem SuS einen SuS-Fragebogen mit Abdeckblatt so austeilen, dass nur der Code sichtbar ist. Der Rest wird durch das Abdeckblatt verdeckt.
3. SuS auffordern, einen Bleistift in die Hand zu nehmen.
4. Einen SuS-Fragebogen so auf den Overheadprojektor / Dokumentenkamera legen, dass nur der Code sichtbar ist. Der Rest ist abgedeckt / nicht eingeblendet.

Durchführung *vorlesen:*
„Bevor wir mit ELLiS starten, wollen wir mit dir einmal darüber nachdenken, wie du eigentlich lernst. Dazu haben ein paar Fragen an dich. Es ist wichtig, dass du immer ganz ehrlich antwortest, also so, wie es am besten zu dir passt. Nur so wissen wir, was wir dir bei ELLiS noch zeigen können und wo wir dich noch unterstützen können. Heute schreibst Du aber nicht Deinen Namen auf das Blatt, sondern einen Code. So bleibst Du anonym. Und der Code geht so:

- Überleg mal, wie heißt deine Mutter mit Vornamen? Hast du ihren Namen? Dann schreibe die ersten drei Buchstaben ihres Vornamens auf*…kurz warten…*.also meine Mutter heißt Anita, deshalb schreibe ich *…parallel schreiben…* ‚ANI'. Alle fertig? (*Sollten SuS den Vornamen nicht wissen, vergibt Assistenz Ersatzcode!)*
- Jetzt überleg mal, wie dein Vater mit Vornamen heißt. Hast Du seinen Namen. Dann schreibe hier die letzten drei Buchstaben seines Vornamens auf *….kurz warten….*also mein Vater heißt Önder, deshalb lauten die letzten drei Buchstaben *…parallel schreiben…* ‚DER'. Alle fertig? (*Sollten SuS den Vornamen nicht wissen, vergibt Assistenz Ersatzcode!)*
- Zähl mal: dein Code sollte jetzt 6 Buchstaben haben *(Assistenz unterstützt Kinder ggf.)*

Decke jetzt die ersten beiden Zeilen des Fragebogens auf …*Abdeckblatt am Overheadprojektor / Dokumentenkamera runterschieben, Header laut vorlesen und mit Stift Lesefluss begleiten…*
Hinter jedem Satz stehen vier Kästchen. *Beschriftung der Kästchen vorlesen.* Kreuze immer das Kästchen an, das am besten zu deiner Meinung passt. Bitte kreuze nicht zwischen den Kästchen an. Wenn Du aus Versehen ein falsches Kästchen angekreuzt hast oder doch einer anderen Meinung bist, dann male das falsch angekreuzte Kästchen bitte schwarz aus.

Vorlesen: **Stell dir vor, du kommst an einem Montag von der Schule nach Hause und hast so richtig viele Hausaufgaben auf. Mathe, Deutsch und dann auch noch die HSU-Wochenhausaufgabe. Wie gehst Du vor?**

…Abdeckblatt jeweils eine Zeile runterschieben / nächste Zeile einblenden und SuS auffordern, dies auch zu tun. Bei jeder Option erneut den gesamten Satz vorlesen. Die Antwortoptionen mit „oder" trennen. Bei akustischen Verstehensschwierigkeiten wiederholen; im Falle fehlenden Wortschatzes (SuS mit DAZ kennt ein bestimmtes Wort nicht), kann Assistenz digitales Wörterbuch (Langenscheidt oder Pons) nutzen.

		Stimmt gar nicht	Stimmt eher weniger	Stimmt eher	Stimmt genau
1	Vor den Hausaufgaben setze ich mir ein **Ziel**. *(z. B. lege ich fest, was davon ich heute schaffen will)*				
2	Vor den Hausaufgaben überlege ich mir, wie ich am besten **vorgehe**. *(z. B. lege ich fest, welche Aufgaben ich zuerst mache und welche später)*				
3	Wenn ich eine langweilige Hausaufgabe machen muss, überlege ich mir, was ich **danach alles Schönes** machen kann. *(z. B. eine Runde spielen)*				
4	Während den Hausaufgaben kann ich mich davor **schützen**, ständig an andere Dinge zu denken.				
5	Während schwierigen Aufgaben nutze ich **Lerntipps**, mit denen ich die Aufgaben noch besser erledigen kann. *(z. B. unterstreiche ich wichtige Textstellen, denke an ähnliche Aufgaben oder mache mir eine Skizze)*				
6	Nach den Hausaufgaben überprüfe ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, geschafft habe. (z. B. hake ich das ab im Hausaufgabenheft)				
7	Nach Hausaufgaben, die mir schwerfielen, überlege ich, wie ich es **besser hätte machen** können.				

„Super. Einen ersten Teil hast du schon geschafft. Einmal kurz ausschütteln. *Schultern und Arme bewegen, gegensätzlich kreisen.* Prima, jetzt können wir uns wieder konzentrieren."

Vorlesen: **Jetzt stell dir vor, du schreibst in vier Tagen eine wichtige HSU-Probe. Wie bereitest du dich darauf vor?**

		Stimmt gar nicht	Stimmt eher weniger	Stimmt eher	Stimmt genau
8	Vor dem Lernen überlege ich mir, was ich **erreichen will** *(z. B. welche Note ich in der Probe schaffen will)*				
9	Vor dem Lernen **plane** ich, wie ich mich am besten auf die Probe vorbereite. *(also z. B. plane ich, schon ein paar Tage früher anzufangen und dann jeden Tag einen Teil zu lernen).*				
10	Wenn ich mal keine Lust habe zu lernen, überlege ich mir etwas Schönes, mit dem ich mich **danach belohnen** kann. *(z. B. Freunde treffen)*				
11	Wenn ich während des Lernens abgelenkt werde, komme ich **schnell wieder zum Thema zurück**.				
12	Während ich auf die Probe lerne, nutze ich **Lerntipps**, mit denen ich mich noch besser vorbereiten kann. *(z. B. mache ich mir Notizen oder nutze Tricks zum Auswendiglernen)*				
13	Nach dem Lernen überprüfe ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, gelernt habe. *(z. B. frage ich mich selbst ab)*				
14	Nach dem Lernen überlege ich mir, was ich das nächste Mal **noch besser machen** kann. *(z. B. früher anfangen oder den Lernstoff öfter wiederholen)*				

„Prima. Das meiste hast du geschafft. Vor den letzten 7 Fragen kurbeln wir nochmal unsere Konzentration an. *Aufstehen, mit geschlossenen Augen Finger zur Nase, dann zueinander führen, wieder hinsetzen.* Endspurt."

Vorlesen: **Stell dir vor, du sollst nächste Woche ein Referat zum Thema „Wald" halten. Wie bereitest du dich darauf vor?**

		Stimmt gar nicht	Stimmt eher weniger	Stimmt eher	Stimmt genau
15	Bevor ich anfange, setze ich mir ein **Ziel**, das ich schaffen will. *(z. B. eine Note, die ich im Referat schaffen will)*				
16	Bevor ich anfange, mache ich mir einen **Plan**. *(z. B. wann ich das Lernplakat und wann die Karteikarten erstellen will)*				
17	Wenn es mir schwerfällt anzufangen, überlege ich mir etwas Kleines, mit dem ich mich **danach belohnen** kann. *(z. B. einen Snack oder eine Runde zocken)*				
18	Während der Vorbereitung kann ich mich vor Ablenkungen **schützen**.				
19	Während der Vorbereitung nutze ich **Lerntipps**, mit denen mein Referat noch besser wird. *(z. B. unterstreiche ich wichtige Informationen oder schreibe Stichpunkte auf Karteikarten)*				
20	Nach dem Vorbereiten **kontrolliere** ich, ob ich alles, was ich mir vorgenommen habe, auch geschafft habe. *(ich hake das z. B. auf meinem Wochenplan ab)*				
21	Beim nächsten Mal verändere ich mein Vorgehen, wenn ich eine Idee habe, wie ich es **noch besser machen** kann. *(z. B. früher anfangen oder meinen Vortrag wiederholt üben)*				

Im letzten Zeugnis hatte ich in Mathematik die Note____ und in Deutsch die Note____.

„Toll, jetzt hast Du es geschafft." *Assistenz sammelt ein.*

Anhang 4: Übersicht über die Item- und Skalenwerte der zweiten Pilotierung

Skala	N_{Items}	M_{Skala}	SD_{Skala}	M_{Items} (min. – max.)	SD_{Items} (min. – max.)	r_{it} (min. – max.)	α
Zielsetzung	3	2.16	0.87	1.65 – 2.65	0.79 – 1.29	.48 – .64	.71
Planung	3	2.51	0.84	2.12 – 3.24	0.99 – 1.19	.44 – .61	.69
Selbstmotivation	3	2.53	0.93	2.29 – 2.94	1.03 – 1.21	.54 – .70	.77
Konzentration	3	2.31	0.86	2.18 – 2.47	0.99 – 1.18	.37 – .73	.74
Aufgabenstrategien	3	2.02	1.04	1.82 – 2.18	1.07 – 1.24	.70 – .81	.87
Selbstevaluation	3	2.04	1.02	1.94 – 2.12	1.11 – 1.25	.64 – .80	.84
Selbstreaktion	3	2.12	1.08	1.95 – 2.29	1.17 – 1.48	.53 – .73	.78

N = 17; *M:* Mittelwert, *SD:* Standardabweichung, r_{it}: durch die korrigierte Item-Skala-Korrelation berechnete Trennschärfe, α: Cronbachs Alpha

Anhang 5: Ergebnisse der Voraussetzungsprüfungen

Alle Voraussetzungsprüfungen wurden in SPSS (Version 29.0) durchgeführt.

Voraussetzungsprüfungen *t*-test für unabhängige Stichproben bzw. Welch-Test

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 18: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen (MZP1)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test n.s.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	x		x		✓		x		x		x		✓		✓	
Fazit	Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		*t*-Test	

$N = 248$; $n_{EG} = 156$, $n_{KG} = 92$.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 23: Welch-Test: SRL-Variablen Zielsetzung, Aufgabenstrategien, Selbstreaktion (MZP2)

Variable	Z		A		R	
Gruppe	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung (Shapiro- Wilk-Test n.s.)	x	x	x	x	x	x
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	✓		✓		✓	
Fazit	Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test	

$N = 248$; $n_{EG} = 156$, $n_{KG} = 92$.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 26: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP1)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I
Normalverteilung (Shapiro- Wilk-Test n.s.)	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	x
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Fazit	*t*-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Mann-Whitney-U	

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 29: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}
Normalverteilung (Shapiro- Wilk-Test n.s.)	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	x		✓		✓		✓		x		✓		✓		✓	
Fazit	Mann-Whitney-U		Welch-Test		Mann-Whitney-U		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test	

$N = 73$; $n_{EGII} = 44$, $n_{KGII} = 29$.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 32: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil III (MZP1)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}	EG_{II}	KG_{II}
Normalverteilung (Shapiro- Wilk-Test n.s.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	✓		x		x		✓		x		✓		✓		✓	
Fazit	Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test	

N = 86; n_{EGIII} = 48, n_{KGIII} = 38.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 35: *t*-Test für unabhängige Stichproben / Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2)

Variable	Z		M		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG_{I}	KG_{I}	EG_{I}	KG_{I}	EG_{I}	KG_{I}	EG_{I}	KG_{I}	EG_{I}	KG_{I}	EG_{I}	KG_{I}
Normal-verteilung (Shapiro- Wilk-Test n.s.)	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Fazit	Welch-Test		Welch-Test		*t*-Test		Welch-Test		Welch-Test		*t*-Test	

N = 89; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 38: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP2)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R	
Gruppe	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I
Normalverteilung (Shapiro- Wilk-Test n.s.)	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Fazit	Welch-Test		Mann-Whitney-U		Mann-Whitney-U		Mann-Whitney-U		Welch-Test		Mann-Whitney-U		Welch-Test	

$N = 73$; $n_{EGII} = 44$, $n_{KGII} = 29$.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 41: Welch-Test: SRL-Variablen, Terzil III (MZP2)

Variable	Z		M		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I	EG_I	KG_I
Normalverteilung (Shapiro- Wilk-Test n.s.)	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Fazit	Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test		Welch-Test	

$N = 86$; $n_{EGIII} = 48$, $n_{KGIII} = 38$.

Voraussetzungsprüfungen Mixed ANOVA

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 20: Mixed ANOVA: SRL-Variablen (Interaktion Gruppe x MZP)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung der Residuen (Shapiro-Wilk-Test n.s.) MZP1/ MZP2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.) MZP1/ MZP2	x		x		✓		x		x		x		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Varianzhomogenität (Ramachandran & Tsokos 2021) MZP1/ MZP2	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Vergleichbare Ausgangsniveaus (Prätestunterschiede n.s.)	✓		x		x		x		✓		x		✓		x	
Fazit	Mixed ANOVA		zusätzl. ANCOVA		zusätzl. ANCOVA		zusätzl. ANCOVA		Mixed ANOVA		zusätzl. ANCOVA		Mixed ANOVA		zusätzl. ANCOVA	

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 34: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil I (Interaktion Gruppe x MZP)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung der Residuen (Shapiro-Wilk-Test n.s.) MZP1/ MZP2	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	x
	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.) MZP1/ MZP2	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Varianzhomogenität (Ramachandran & Tsokos 2021) MZP1/ MZP2	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Vergleichbare Ausgangsniveaus (Prätestunterschiede n.s.)	✓		x		✓		x		✓		✓		✓		✓	
Fazit	Mixed ANOVA		zusätzl. ANCOVA		Mixed ANOVA		zusätzl. ANCOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA	

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 37: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil II (Interaktion Gruppe x MZP)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung der Residuen (Shapiro-Wilk-Test n.s.) MZP1/ MZP2	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	x
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.) MZP1/ MZP2	x		✓		✓		✓		x		✓		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Varianzhomogenität (Ramachandran & Tsokos 2021) MZP1/ MZP2	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Vergleichbare Ausgangsniveaus (Prätestunterschiede n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		x	
Fazit	Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		zusätzl. ANCOVA	

N = 73; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 40: Mixed ANOVA: SRL-Variablen, Terzil III (Interaktion Gruppe x MZP)

Variable	Z		P		M		K		A		E		R		SRL	
Gruppe	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung der Residuen (Shapiro-Wilk-Test n.s.) MZP1/ MZP2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x	✓	x	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.) MZP1/ MZP2	✓		x		x		✓		x		✓		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Varianzhomogenität (Ramachandran & Tsokos 2021) MZP1/ MZP2	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Homogenität der Kovarianzmatrizen (Box-Test n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Vergleichbare Ausgangsniveaus (Prätestunterschiede n.s.)	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Fazit	Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA		Mixed ANOVA	

$N = 86$; $n_{EGIII} = 48$, $n_{KGIII} = 38$.

Voraussetzungsprüfungen ANCOVA

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 22: ANCOVA: SRL-Variablen (MZP2)

Variable	P		M		K		E		SRL	
Gruppe	EG	KG	EG	EG	EG	KG	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung der Residuen (Shapiro-Wilk-Test n.s.) MZP2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓
Hebelwerte der Kovariaten (<.2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cook-Distanzen der Kovariaten (<1.0)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.) MZP2		✓		✓		✓		✓		✓
Homogenität der Regressionssteigerungen (Interaktionsterme n.s.)		✓		✓		✓		✓		✓
Fazit	ANCOVA		ANCOVA		ANCOVA		ANCOVA		ANCOVA	

N = 248; n_{EG} = 156, n_{KG} = 92.

Prüfung der Voraussetzungen für:

ANCOVA: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2)

Variable	P		K	
Gruppe	EG	KG	EG	KG
Normalverteilung der Residuen (Shapiro-Wilk-Test n.s.) MZP2	x	✓	x	✓
Hebelwerte der Kovariaten (<.2)	✓	✓	✓	✓
Cook-Distanzen der Kovariaten (<1.0)	✓	✓	✓	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.) MZP2		✓		✓
Homogenität der Regressionssteigerungen (Interaktionsterme n.s.)		✓		x
Fazit	ANCOVA		Moderationsanalyse	

N = 89; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25.

Prüfung der Voraussetzungen für:

ANCOVA: SRL-Overall, Terzil II (MZP2)

Variable	SRL	
Gruppe	EG	KG
Normalverteilung der Residuen (Shapiro-Wilk-Test n.s.) MZP2	x	✓
Hebelwerte der Kovariaten (<.2)	✓	✓
Cook-Distanzen der Kovariaten (<1.0)	✓	✓
Varianzhomogenität (Levene-Test n.s.) MZP2	✓	
Homogenität der Regressionssteigerungen (Interaktionsterme n.s.)	✓	
Fazit	ANCOVA	

N = 73; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29.

Voraussetzungsprüfungen Mann-Whitney-U-Test

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 27: Mann-Whitney-U-Test: Variable SRL-overall, Terzil I (MZP1)

Variable	SRL	
Gruppe	EG_I	KG_I
ähnliche Verteilung (Histogramm)	✓	
Fazit	Mann-Whitney-U	

N = 89; n_{EGI} = 64, n_{KGI} = 25.

Prüfung der Voraussetzungen für:

Tab. 30: Mann-Whitney-U-Test: SRL-Variablen, Terzil II (MZP1)

Variable	Z		M	
Gruppe	EG	KG	EG	KG
ähnliche Verteilung (Histogramm)	✓		✓	
Fazit	Mann-Whitney-U		Mann-Whitney-U	

N = 73; n_{EGII} = 44, n_{KGII} = 29.

Anhang 6: Mann-Whitney-U-Test: SRL-Variablen, Terzil I (MZP2)

Skala (MZP1)	*U*	*p*	*r*	Mdn_{EGI}	Mdn_{KGI}
Zielsetzung	594.50	.058	.20	3.00	2.33
Planung	481.00	**.003**	**.31**	3.00	2.67
Selbstmotivation	674.50	.250	.12	3.00	2.67
Aufmerksamkeits-fokussierung	584.50	**.046**	**.21**	3.00	2.33
Aufgabenstrategien	533.00	**.013**	**.26**	2.50	2.00
Selbstevaluation	317.00	**<.001**	**.47**	3.00	2.00
Selbstreaktion	359.50	**<.001**	**.43**	3.00	2.33
SRL-overall	369.00	**<.001**	**.42**	2.93	2.29

$N = 89$; $n_{EGI} = 64$, $n_{KGI} = 25$; *U*: Wert der Prüfgröße, *p*: exakte zweiseitige Signifikanz, *r*: Effektstärke, *Mdn*: Median. Fettgedruckte Koeffizienten sind zweiseitig signifikant.

Anhang 7: Instruktionsleitfaden Lautes Denken

Instruktionen zur Datenerhebung mit der Methode des Lauten Denkens durch Dritte

Lautes Denken bezeichnet das Verbalisieren der Gedanken während des Lernprozesses (Ericsson und Simon 1993). Während der Bearbeitung von Aufgaben wird der*die Lernende aufgefordert, alles auszusprechen, was ihm*ihr gerade durch den Kopf geht (Schlag 2011). Dabei können auch emotional-motivationale Prozesse zur Sprache kommen (Sandmann 2014). Auf diese Weise können Einblicke in das selbstregulierte Lernverhalten der*des Schüler:in gewonnen werden (Vandevelde et al. 2015; Sandmann 2014).

Da Schüler:innen (S) i.d.R. nicht daran gewöhnt sind, kontinuierlich laut denkend zu arbeiten, wird die Erhebungssituation mit einem einfachen Warm-up durch den Interviewer (I) und die filmende Aufnahmeassistenz (A) eröffnet.

I *(eröffnet)*:

„Hallo *Name des S,* danke, dass Du mitmachst! Ich bin *Name I* und das ist *Name A*.

Wir versuchen zu verstehen, wie Kinder lernen, damit wir ELLiS noch besser machen können. Dabei hilfst Du uns sehr.

Wir teilen Dir gleich ein paar Aufgaben aus, die Du lösen sollst. Dabei sollst Du ALLES aussprechen, was Dir grade durch den Kopf geht…

Das ist am Anfang vielleicht ein bisschen komisch, deshalb üben wir das mal kurz zusammen."

I *(legt Blatt mit Warmup-Aufgaben zwischen sich selbst und Kind und modelliert):*

„Ich mach' Dir das bei der ersten Übungsaufgabe mal vor (*liest)* 14 + 8 + 12 = ____.

Hm, wie rechne ich das am besten. Also 8 + 12, das ist *(…)* 20. Und dann noch die 14 dazu *(…)* 30, 34. Das sind 34. Jetzt probiere DU mal aus, die nächste Aufgabe LAUT DENKEND zu lösen".

S *(löst laut denkend die nachfolgende Aufgabe):*

16 + 4 – 19 = ____

Sofern S verstummt (spätestens nach ca. 3 Sekunden), fordert **I** mit folgendem Prompt zum Verbalisieren auf: **„Denke LAUT!"** Sollte S sich mit dem Lauten Denken schwertun, können die nachfolgenden Aufgaben als weitere Übungsaufgaben genutzt werden (ggf. erneute Modellierung durch I):

32 – 15 + 8 = ____

7 x 8 = ___

Im Anschluss an die Warmup-Aufgaben beginnt die eigentliche Erhebungssituation.

S soll drei Lernaufgaben bearbeiten. Diese sind als Übersicht auf einem „Hausaufgabenblatt" zusammengefasst. Die Einzelaufgaben werden jeweils auf einem separaten Blatt präsentiert. Sie bestehen darin (1) einen Text zusammenzufassen, (2) eine mathematische Textaufgabe zu bearbeiten und (3) die Stufen der Ernährungspyramide auswendig zu lernen. Dabei erhält S folgende Arbeitsanweisung:

I: „Wie wir vorhin angekündigt haben, wird *Name A* jetzt anfangen zu filmen. Ist das ok für Dich?" S kann verneinen, in diesem Fall erfolgt keine Videografie.

I *(legt Hausaufgabenblatt zwischen sich selbst und Kind, Aufgabenblätter dahinter):*

„Stell Dir vor, das wären Deine Hausaufgaben für heute. Du darfst sie jetzt während ELLiS machen. Denke dabei LAUT. Sprich alle Deine Gedanken und Gefühle aus. Am besten stellst Du Dir dafür vor, Du wärst ganz allein im Raum und sprichst nur zu Dir selbst. Wichtig ist, dass Du möglichst immer redest."

Für die Aufgabenbewältigung werden keine Zeitvorgaben gemacht. „Du entscheidest selbst darüber, mit welcher Aufgabe Du beginnst, wie lange Du brauchst und wann Du eine Pause machen möchtest."

Wenn S verstummt, wird er*sie durch **I** mit folgendem Prompt umgehend dazu aufgefordert, weiter zu verbalisieren: **„Denke LAUT!"**

Wenn S inhaltliche Fragen zur Bearbeitung hat, werden diese nicht beantwortet. In diesem Fall entgegnet **I: „Stell Dir vor, Du bist allein im Raum. Probiere es einfach so, als wären wir gar nicht da."**

Wenn S (zweit-)sprachbedingte Verständnisfragen äußert, die die Bearbeitung der Aufgaben unmöglich machen, ist eine kurze Erklärung von Wortbedeutungen durch die Testleitung legitim.

Im Anschluss an die Erhebungssituation bedanken sich I und A bei S für ihre*seine tolle Unterstützung und verteilen eine kleine Belohnung.

Anhang 8: Transkriptionsregeln

Vereinfachte Regeln zur inhaltlich-semantischen Transkription

in Anlehnung an Dresing & Pehl (2022); ergänzt um Regeln zur Videotranskription in Anlehnung an Rädiker & Kuckartz (2019)

1. Jedes gesprochene Wort wird aufgeschrieben.
   - Es wird wörtlich transkribiert, nicht lautsprachlich (Hochdeutsch!).
   - Sprache und Interpunktion werden leicht geglättet (also an Schriftdeutsch angenähert, z. B. so'n Buch → so ein Buch), fehlerhafte Worte / Wortstellungen jedoch beibehalten.
   - Unverständliche Wörter werden mit (unv.) oder vermutetem Wort (Glück?) gekennzeichnet.
2. Jeder Sprechbeitrag wird als eigener Absatz transkribiert – auch kurze Antworten.
   - Sprecher:innenwechsel werden durch eine Leerzeile kenntlich gemacht.
   - Die Absätze werden durch die Kürzel „**I:**" oder „**K (1-x):**" eingeleitet.
   - Auch kurze Antworten auf Fragen oder Einschübe (z. B. „ja") werden in einem separaten Absatz transkribiert.
3. Auch kurze Aussagen wie „hmm" oder „genau" werden aufgeschrieben, wenn diese eine Antwort auf eine Frage darstellen oder kognitive Aktivität (z. B. nachdenken) begleiten.
4. Deutliche Pausen ab ca. 3 Sekunden werden durch (...) festgehalten.
5. Emotionen, nonverbale Aktivitäten und Betonungen werden notiert.
   - Emotionen wie lachen, seufzen, weinen etc. werden in Klammern notiert, z. B. (lacht).
   - Nonverbale Aktivitäten werden wie Lautäußerungen in notiert, z. B. (wendet sich ab).
   - Treten nonverbale Aktivitäten und Emotionen gleichzeitig auf, werden diese in eine gemeinsame Klammer gesetzt in der Reihenfolge, in der sie auftreten, notiert z. B. (hält sich die Ohren zu, seufzt).
   - Besonders betonte Wörter werden durch GROSSBUCHSTABEN gekennzeichnet.
6. Wörter, die der/die Befragte vorliest oder aufschreibt, werden kursiv notiert, z. B. (liest) *Der Fennek ist ein Tier.*

Anhang 9: Kategorienleitfaden

Phase	**Thematische Hauptkategorie (Codierkürzel);** deduktiv: schwarz, induktiv: grau	**Präzisierung / inhaltliche Beschreibung;** falls vorhanden, auf Ebene der **Thematischen Subkategorie**	**skalierende Bewertung: Evaluative Subkategorie** (auf Ebene der übergeordneten thematischen Kategorie)	**Anwendung** (Wird codiert, wenn...)	**Beispiele** (Textstellen, Zitate)	**Abgrenzung** (Wird nicht codiert, wenn...)
Vor dem Lernen / vor den Aufgaben	**Aufgabenanalyse, Zielsetzung und Planung, Aktivierung, Motivation** *(Zimmerman, 2000, Pintrich, 2004, Vandevelde et al., 2013)*					

Vor dem Lernen / vor den Aufgaben	Aufgabenorientierung (AUO)	K verschafft sich einen Überblick über die Aufgabe (z. B. überfliegt Aufgabenstellung) und/oder K schätzt vor Bearbeitung die Aufgabenschwierigkeit ein und/oder K schätzt vor der Bearbeitung Aufgabenerfordernisse ein (z. B. Platzbedarf)	AUO++	K scannt zunächst das / die Aufgabenblätter, um sich inhaltlich und / oder formal einen Überblick zu verschaffen, K äußert sich realistisch zu Aufgabenschwierigkeit und/oder Aufgabenerfordernissen	K12: (...) (Überfliegt erst LA Übersichtsblatt, zieht dann LA Text zusammenfassen zu sich und liest darauf den Arbeitsauftrag) Fasse den Text ausführlich zusammen.	...K unmittelbar mit dem Lesen und/oder Lösen der/einer Aufgabe beginnt, sich K bereits in der Aufgabenbearbeitung befindet (>> Phase „während des Lernens“)
			AUO+	K scannt das / die Aufgabenblätter inhaltlich oder formal zumindest oberflächlich, K äußert sich ansatzweise nachvollziehbar zu Aufgabenschwierigkeit und/oder Aufgabenerfordernissen	K2: (Öffnet das Federmäppchen, holt einen Stift heraus und tippt die drei Aufgabenblätter überfliegend mit der Hand an. Nimmt dann LA Auswendig lernen, wobei LA Hausaufgabenübersicht herunterfällt. I hebt dieses wieder auf).	
			AUO0	K scannt das / die Aufgabenblätter nach Aufforderung durch I, K äußert sich zu Aufgabenschwierigkeit und/oder Aufgabenerfordernissen nach Aufforderung durch I	I: Ok. Also stelle dir vor, die ist jetzt fertig. Was kommt dann? K3: (Sieht auf die Rückseite von LA Textaufgabe, legt LA Textaufgabe dann zur Seite und nimmt LA Auswendiglernen und beginnt leise zu lesen).	

Vor dem Lernen / vor den Aufgaben	Arbeits-organisation (ARO)	K legt Arbeitsutensilien bereit, die es zur Bearbeitung der Aufgabe benötigt	ARO++	K legt geeignete Arbeits-utensilien bereit, die es zur Bearbeitung der Aufgabe benötigt	K1: (Legt Bleistift ins Federmäppchen, holt Lineal, legt Lineal unter Textzeile an, holt farbigen pinken Buntstift heraus).	...K inhaltliche Organisationsstrategien anwendet (>> ORG)
			ARO0	K legt Arbeitsutensilien nach Aufforderung durch I bereit	I: (Lachend): Du hast ja gar nichts hingeschrieben. K11: (Öffnet sein Federmäppchen und holt einen Füller heraus)	
	Selbstein-schätzung (EIN)	K schätzt das eigene Lernen und/oder die eigenen Fähigkeiten ein	EINi	K berichtet im Interview davon, wie es sein eigenes Lernen und/oder seine eigenen Fähigkeiten einschätzt	I: Verstehst du die Wörter nicht, oder die Aufgaben nicht, oder beides? K2: Also ich bin sowieso SO SCHLECHT bei den Textaufgaben, ich kann das GAR nicht...	...K vor dem Bearbeiten die Aufgabenschwierigkeit sachlich einschätzt (>>AUO)
	Zielsetzung (ZIE)	K setzt sich ein Zeitziel und/oder ein Lern- oder Leistungsziel	ZIE	K formuliert den Zeitpunkt, zu dem es die Aufgabe(n) fertig bearbeitet haben will und/oder ein aufgabenbezogenes, quantitatives und/oder qualitatives Lern-/Leistungsziel	nicht codiert	...mit der Zielsetzung dezidiertes Planungsverhalten (Zeit- oder Strategieplanung) einhergeht (>>PLA)

Vor dem Lernen / vor den Aufgaben	Planung (PLA)	K plant strategisch (den Einsatz von Lernstrategien zur Aufgabenlösung) und/ oder zeitlich (Priorisierung, Bearbeitungsreihenfolge und/oder -dauer)	PLA++	K plant strategisch selbstreguliert (wählt und benennt adäquate Lernstrategie) und/oder K plant sinnvolle Bearbeitungsreihenfolge (z. B. mit der Begründung leicht/ schwer/leicht) und/oder K priorisiert zeitlich sinnvoll (was bis übermorgen zu tun ist, wird zuletzt bearbeitet)	K8: Ich mache einen Steckbrief, das ist sehr übersichtlich. K7: Das da (unv.). Das da ist am einfachsten. Deswegen fange ich damit an (unv.). Dann ist das schon einmal hinter mir. K11: Und jetzt muss ich HSU auswendig lernen (...). Bis übermorgen haben wir noch Zeit, aber jetzt schon anzufangen, lohnt sich schon.	...K sich ledglich ein Ziel (Endzustand, der erreicht werden soll) setzt, ohne zeitlich oder strategisch zu planen (>>ZIE)
			PLA+	K plant strategisch sinnvoll, wendet die Strategie dann jedoch während des Lernens nicht an und/ oder K plant Bearbeitungsreihenfolge zwar motivatorisch sinnvoll, aber mit schlechter Priorisierung (was bis übermorgen zu tun ist, wird zuerst bearbeitet)	K7: Kein Problem, jetzt Zusammenhang bringen (unv.) Also, (nimmt den Bleistift zum Mund) nicht auswendig lernen einfach. >> K wendet Strategie dann jedoch nicht an! K11: Also ich würde erstmal die machen, weil ich glaube bei der kriege ich mehr Motivation (unv.). (Schiebt LA Auswendiglernen zu sich nach vorne).	

Vor dem Lernen / vor den Aufgaben	Planung (PLA)		PLA-	K plant unpassende Strategie und/oder priorisiert nicht sinnvoll (was bis übermorgen zu tun ist, wird – ohne motivatorisch oder andere Begründung – zuerst bearbeitet)	K14: Was soll ich jetzt nehmen? (...) Die Ernährungspyramide, dann nehme ich mal das (nimmt LA Auswendig lernen).	
			PLA0	K plant strategisch oder zeitlich nach Aufforderung durch I	I: (Deutet mit dem Finger auf LA Auswendig lernen) Stelle dir vor, das wäre jetzt deine Hausaufgabe. Was würdest du jetzt machen? K8: (Hebt heruntergefallenen Füller auf) Jetzt würde ich mir jedes einmal durchlesen.	
			PLAi	K berichtet im Interview davon, wie es strategisch oder zeitlich plant	I: Okay. Und dann würde ich noch gerne wissen, warum hast du mit Mathe angefangen? K4: Weil das muss ich morgen abgeben.	

Vor dem Lernen / vor den Aufgaben	Motivation (MOT)	K zeigt/formuliert intrinsisch motiviertes Lernverhalten und/oder Interesse, K lässt sich durch Anreize extrinsisch motivieren und/oder K redet sich selbst gut zu und/oder K zeigt/formuliert Selbstwirksamkeitserwartung	MOT++	K zeigt/formuliert förderliches motivatorisches Lernverhalten	K14: Ich gebe nicht auf, ich habe die zwei schon ausgerechnet.	
			MOT0	K widmet sich nach Aufforderung / Aussicht auf Belohnung den Aufgaben	I: Mmmh (unterdrücktes Schmunzeln). Magst Du es Dir nicht noch einmal anschauen? K8: (Schiebt LA Auswendiglernen wieder zu sich nach vorne) (...)	
			MOTi (Interview)	K berichtet im Interview über Motivationsstrategien	I: Und zwar würde mich interessieren, warum hast du mit HSU angefangen, gibt es einen Grund? K7: Ähm, HSU mag ich ziemlich gerne und geht mir auch leichter von der Hand, weil ich es in der, weil es mir irgendwie in der Gesellschaft auch mehr Spaß macht und vieles davon kann ich schon auswendig.	
			SEI	K redet sich selbst gut zu	K12: (Optimistisch) Jetzt nur noch HSU (legt AB Textzusammenfassen zur Seite).	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	**Selbstbeobachtung und Selbstkontrolle** *(Zimmerman, 2000, Pintrich, 2004, Perels et al., 2020, Vandevelde et al., 2013)*					
	Aufgaben-strategien (AST)	Organisationsstrategien (ORG): K setzt Strategien ein, die die Informationen in eine leichter zu verarbeitende Form transformieren (z. B. Schlüsselwörter unterstreichen und/oder herausschreiben, Notizen anfertigen, eine Mindmap oder einen Steckbrief erstellen, schrittweise Rechnen)	ORG++	K setzt adaptiv geeignete Organisationnstrategie selbstreguliert ein	K6 fertigt Steckbrief mit Überschrift, adäquaten Ober- und Unterbegriffen an	...K im Vorfeld der Bearbeitung Material sichtet oder sortiert (>> AUO / PLA)
			ORG+	K setzt selbständig geeignete Organisationsstrategie in Ansätzen selbstreguliert ein	K9 verdichtet Text, jedoch nicht systematisch (keine Ober-/Unterbegriffe, Überschriften o. ä.) K4 nutzt schrittweises Rechnen zwar mit korrekten Zahlen, jedoch ohne Kontext per Notiz o. ä. zu berücksichtigen, dadurch Fehlinterpretation	
			ORG-	K kennt prinzipiell geeignete Organisationsstrategie, setzt diese jedoch imitierend ein (> Nachahmung)	K4 kreist recht willkürlich Wörter ein, nicht systematisch K unterstreicht ganze Sätze	
			ORG--	K kennt bzw. wendet eine unpassende, ungünstige Organisationsstrategie an	K11: (Macht den Füllerdeckel ab, spricht und beginnt, den ganzen Text wörtlich abzuschreiben) *Der Fennek gehört zur Tierfamilie der Füchse...*	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Aufgaben-strategien (AST)		ORG0	K setzt Organisationsstrategie nach Aufforderung durch I ein	I: Ich darf es dir nicht sagen, aber schreib es ruhig auf. Stell dir vor, dass wäre deine Hausaufgaben, (unv.). K7: (Schreibt) *10 + 18 = 28.*	
			ORGi	K berichtet im Interview über Organisationsstrategie	I: Was würdest du normalerweise jetzt noch machen, wenn du es fertig machen würdest? K14: Noch die Besonderheiten. I: Okay. Würdest du es genauso machen wie bei der Nahrung? K14: Ja.	
		Wiederholungsstrategien (WDH): K setzt Strategien ein, die dabei unterstützen, Lernstoff präzise zu speichern bzw. Auswendiglernen erleichtern (z. B. einen Text/eine Aufgabenstellung nochmal lesen, eine Fragestellung abschreiben).	WDH++	K wiederholt relevante Informationen zur Lösung der Aufgabe / Arbeitsauftrag adaptiv in selbstregulierter Weise	K6: (Hält den Stift in der rechten Hand, deckt die linke Seite des AB mit der linken Hand ab und wiederholt) Unterfranken. (Deckt mit der linken Hand Oberfranken ab und wiederholt) Oberfranken… K3: (wiederholt) Fasse den Text übersichtlich zusammen.	…K Mnemotechniken anwendet, die über oberflächliches Wiederholen hinausgehen (>>ELA / ORG)

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Aufgaben-strategien (AST)		WDH+	K wiederholt selbständig in Ansätzen selbstreguliert	K1 wiederholt zwar Informationen in richtiger Reihenfolge, aber immer wieder lesend, ohne Auswendigzulernendes abzudecken, sich abzuwenden o. ä. K14 wiederholt zwar Auswendigzulernendes, jedoch in falscher Reihenfolge	
			WDH0	K wiederholt nach Aufforderung durch I	K14 wiederholt nach Aufforderung relevante Zahlen aus dem Aufgabentext	
			WDHi	K berichtet im Interview über Wiederholungsstrategie	I: Was würdest Du zu Hause machen, wenn Du das jetzt für eine Probe auswendig lernen müsstest? K7: Ich weiß nicht, dann würde ich mir so lange im Kopf durchgehen lassen, bis ich weiß. Aber das würde ich dann tagelang (..,) machen und das kann ich jetzt hier nicht machen.	
			WDH-	K wiederholt in imitierender Weise	K6 wiederholt Auswendiglernstoff immer wieder in falscher Reihenfolge (ohne Abdecken)	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Aufgaben-strategien (AST)	Elaborationsstrategien (ELA): K setzt Strategien ein, die tiefes Verstehen begünstigen, indem sie die neuen Informationen mit bestehendem Wissen verknüpfen (z. B. Analogien bilden, eigene Beispiele/Eselsbrücken finden, Merksätze erfinden, Informationen bildlich/gestisch/verbal anreichern)	ELA++	K verknüpft/paraphrasiert neue Informationen adaptiv in selbstregulierter Weise	K11: (Überfliegt den Text) Oberfranken in Nordosten, Unterhaching, Unterfranken ist in (...) im Nordwesten (...) K3: Bei S C H W A B E N, habe ich falsch gelesen. Könnte ich zum Bauch machen, weil wenn man rennt, dann schwabbelt er manchmal.	...wenn K im Vorfeld der Aufgabenbearbeitung Vorwissen aktiviert (>>AUO)
			ELA+	K verknüpft/paraphrasiert selbständig neue Informationen ansatzweise in selbstregulierter Weise	K12 elaboriert teilweise aber noch nicht durchgehend durch die Bildung von Eselsbrücken und beachtet dabei nur Regierungsbezirke, nicht die Hauptstädte	
			ELA-	K kennt prinzipiell geeignete Elaborationsstrategie, setzt diese jedoch imitierend ein (stellt z. B. Verknüpfungen her, die eher von der Aufgabenstellung wegführen)	K4 elaboriert vermeintliches Wissen über Zuckergehalt v. Lebensmitteln, was das geforderte Merken der Inhalte eher verkompliziert als erleichtert	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Aufgaben-strategien (AST)		ELAi	K berichtet im Interview über Elaborationsstrategie	I: Okay. Und noch eine Frage. (...) Woher wusstest du denn, was du alles in den Steckbrief schreibst? K3: Ich habe, zuhause haben wir so ein (unv.) -Buch, das heißt Super-Tiere. Da werden lauter Tiere genannt. Darunter ist auch der Wüstenfuchs und da steht Steckbrief: Tierfamilie, Lebensraum, eigentlich ist auch Verbreitung, Größe, Nahrung.	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Aufgaben-strategien (AST)	sonstige Lerntechniken (TEC): K setzt spezifische, kleine Handlungsschritte ein, die innerhalb einer Lernstrategie beachtet bzw. genutzt werden, um eine Aufgabe zu lösen *(Friedrich, H. F., & Mandl, H. (2006). Handbuch Lernstrategien)* (z. B. Inhalte mit der Hand abdecken, um sie auswendig zu lernen, Stiftbegleitung beim Erlesen schwieriger Wörter, Strukturierungshinweise in Aufgabenstellungen als Lernerleichterung nutzen)	TEC++	K setzt Lerntechnik adaptiv in selbstregulierter Weise ein	K1: (Liest und folgt mehrsilbigen Worten mit Stift) K3: Also (dreht das AB auf die Rückseite und spricht) Unterfranken, Oberfranken…	
			TEC+	K setzt Lerntechnik selbständig in ansatzweise selbstregulierter Weise ein	K2 deckt die auswendig zu lernenden Bezirke mit Post-it-Zetteln ab, allerdings ohne davor alle Inhalte durchzulesen	
			TEC-	K kennt prinzipiell geeingete Lerntechnik, setzt diese jedoch imitierend ein	K6 liest Ernährungspyramide zwar strukturiert, jedoch genau in umgekehrter Reihenfolge	
			TEC--	K kennt bzw. wendet eine unpassende, ungünstige Lerntechnik an	K11 rechnet / überschlägt nicht, sondern rät auf Basis der gegebenen Zahlen das Ergebnis der Aufgabe	
			TEC0	K setzt Lerntechnik nach Aufforderung durch I ein	K11 erliest Wörter nach Aufforderung durch I fingerbegleitend	
			TECi	K berichtet im Interview über Lerntechnik	K4 berichtet von der Technik „Abdecken" zum Auswendiglernen	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Aufmerksamkeitsfokussierung (AUF)	K schützt sich aktiv vor äußeren (z. B. Lärm) und/oder inneren (z. B. kognitive Überlastung) Ablenkern	AUF++	K verfügt über Strategie, um sich effektiv vor inneren/äußeren Ablenkern zu schützen	K14 bleibt trotz extremer Hintergrundgeräusche fokussiert; trinkt kurz einen Schluck, merkt an, dass dies beim Nachdenken helfen könnte	...wenn K schlicht konzentriert arbeitet, ohne dass innere / äußere Ablenker auftreten, auf die K reagiert bzw. ohne dass Strategien zur Aufmerksamkeitsfokussierung gezeigt/formuliert werden
			AUF+	K verfügt über Strategie, um sich ansatzweise vor inneren/äußeren Ablenkern zu schützen	K3 lässt sich durch laute Hintergrundgeräusche kurz ablenken, findet aber nach wenigen Sekunden selbständig zurück zur Aufgabe	
			AUFi	K berichtet im Interview von Konzentrationsstrategien	I: Ja, machst Du das immer so, dass Du das Schwerste erst machst? Und dann, was machst Du als Zweites? K9: Dann mache ich vielleicht so eine, so eine leichtere Aufgabe eher ..., weil, dann erstmal mein Kopf wieder runterzufahren (macht dabei eine Kreiselbewegung mit der rechten Hand), und dann wieder noch einmal so eine Schwere ...	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Monitoring (MON)	K unternimmt unmittelbare Fehlerkorrektur durch metakognitive Überwachung (z. B. korrigiert sich beim Verlesen) K setzt metakognitive Strategien zur Überwachung kognitiver Aspekte des Lernens ein (z. B. prüft Verständnis/Lernfortschritt) und/oder K setzt metakognitive Strategien zur Überwachung metakognitiver Aspekte des Lernens ein (z. B. behält Lernprozess im Hinterkopf, passt ggf. Planung an) und/oder K setzt metakognitive Strategien zur Überwachung motivational-volitionaler Aspekte des Lernens ein (z. B. nimmt wahr, dass Leistungsfähigkeit abnimmt)	MON++	K setzt adaptiv Monitoring in selbstregulierter Weise ein	K9 realisiert, dass es Stoff noch nicht auswendig kann: Muss ich noch einmal durch (legt die Hand weg und liest entgegen des Uhrzeigersinns) K4: (Dreht sich etwas zu LA Hausaufgabenübersicht hin und spricht) Das habe ich schon geschafft (tippt mit dem rechten Mittelfinger kurz auf LA Textaufgabe). Jetzt muss ich nur noch...	...wenn K VOR dem Lernen/der Aufgabenbearbeitung metakognitive Strategien einsetzt (>> PLA, EIN etc.); wenn K NACH dem Lernen/der Aufgabenbearbeitung metakognitive Strategien einsetzt (>>SEE, SER)
			MON+	K setzt Monitoring in ansatzweise selbstregulierter Weise ein	K9 (monitort zwar oberflächlich – sieht, dass es Zeichen vergessen hat – aber nicht inhaltlich tief genug, um zu bemerken, dass es eine Teilrechnung vergisst): 45 + 21, eu, häh? Euro habe ich vergessen (fügt €-Zeichen hinter jedem Ergebnis hinzu).	
			MONkorr	K setzt eine kleine Monitoringtechnik selbstreguliert ein	K9: Er hatt (radiert das eine „t“ weg, schreibt und spricht weiter) die Pokemonkarte für 22€ Ferkauft.	

Während des Lernens / Während den Aufgaben	Monitoring (MON)		MON-	K kennt Monitoringstrategie, setzt diese jedoch imitierend ein und/oder zieht keine Konsequenz aus Monitoring	K9 bemerkt, dass „Protin“ falsch ist, spricht das Wort jedoch anschließend weiterhin falsch aus >> MON ohne Konsequenz: Ah, hier ist noch was. Jedes Kästchen steht für eine PROTIN, hä, Portion. Nimm also jeden Tag (...) Protin (...).	
			MON0		I: Musst du da was schreiben? K1: Nein, aber merken.	
			MONi	K berichtet/formuliert im Interview (von) Monitoring	I: Genau, also zum Beispiel, UNTERfranken ist ganz unten (weist mit beiden Händen zu den Füßen)... K7 formuliert Bewusstsein für die scheinbaren Grenzen der Strategie Körperbriefkästen: Aber da hatten wir mal dann aber schon wieder das Problem mit den Hauptstädten, dann.	

Nach dem Lernen / Nach den Aufgaben	**Selbstbeurteilung und Selbstreaktion** *(Zimmerman, 2000; Pintrich, 2004; Vandevelde et al., 2013)*					
	Selbstevaluation (SEE)	K setzt Strategien zur Bewertung der eigenen Lernergebnisse (z. B. Lösung inhaltlich prüfen, Anwortsatz schreiben) und/oder des eigenen Lernprozesses/Lernstands (z. B.überlegen, was gut funktioniert hat, Erledigtes auf Lernplan abhaken) ein	SEE++	K evaluiert Lernergebnis und/oder Lernprozess inhaltlich und formal in selbstregulierter Weise	K11 schreibt Antwortsatz, überfliegt Rechnungen nochmals, ergänzt Formales: *Das Geld reicht mit 74€* (fügt auf dem AB überall noch €- Zeichen hinzu). (Laut) Ich habe das Euro Zeichen vergessen. Dann bin ich mit Mathe fertig. Das Datum schreibe ich meistens nicht hin.	...wenn K VOR dem Lernen/der Aufgabenbearbeitung Einschätzungen trifft (>> EIN, AUO etc.); wenn K WÄHREND des Lernens/der Aufgabenbearbeitung Bewertungen/Prüfungen einsetzt (>>MON)
			SEE+	K evaluiert Lernergebnis und/oder Lernprozess inhaltlich oder formal in ansatzweise selbstregulierter Weise	K1: formuliert Antwortsatz, stellt dann fest: Mathe ist fertig. (zieht LA Hausaufgabenübersicht zu sich und liest). Bis morgen (setzt Häkchen an entsprechende Stelle).	
			SEE-	K kennt formale/inhaltliche Evaluationsstrategie (z. B. Abhaken), setzt diese jedoch imitierend ein (z. B. ohne Prüfung, als reine Feststellung)	K6 hakt formal alles ab, ohne Aufgaben fertig bearbeitet zu haben und ohne jegliche inhaltliche Prüfung: Ja das hätte ich dann auch geschafft. (... holt LA Übersichtsblatt raus und macht mit Stift Haken) Mathe ist fertig, HSU ist fertig, Deutsch ist fertig.	

Nach dem Lernen / Nach den Aufgaben	Selbstevaluation (SEE)		SEE0	K evaluiert Lernergebnis und/oder Lernprozess nach Aufforderung durch I	K7 rechnet nach Aufforderung Ergebnis nach: (Schreibt) *60 – 28*, (unv.) muss ich immer einen Zehner abziehen, (unv.) sind 30. Sind 32. (...)	
			SEEi	K berichtet im Interview über Evaluationsstrategie	I: Okay. Die Besonderheiten denken wir uns einfach. Prima bist du fertig mit allem? K14: Mhh. Fertig (hakt bei LA Hausaufgabenübersicht Deutsch ab).	
	Selbstreaktion (SER)	K reagiert adaptiv (z. B. Strategie verändern) oder defensiv (z. B. Aufgeben) auf Aufgaben, Erkenntnisse des Monitorings oder auf Erkenntnisse der Selbstevaluation	SER++	K reagiert adaptiv mit selbstregulierter Strategieänderung	K11 nutzt zunächst Himmelsrichtungen, um Regierungsbezirke zu verorten. Stellt dann fest, dass diese nicht ausreichen. Switcht auf neue Strategie: Körperbriefkästen. K7 erkennt bereits nach dem ersten Satz, dass es keinen Sinn macht, alles zu unterstreichen. Passt im Anschluss seine Strategie an: Mhh, also der, das braucht man nicht. Stichwörter reichen ja auch manchmal aus.	...wenn Monitoring oder Selbstevaluation ohne Konsequenzen bleiben

Nach dem Lernen / Nach den Aufgaben	Selbstreaktion (SER)		SER+	K reagiert mit Strategieänderung, die in Ansätzen selbstreguliert ist	K12: Mhh. (...) Wenn er verhandelt hat bei der Pokemonkarte, dann hat er sie für vielleicht für 23 bis 24€ verkauft...	
			SER-	K reagiert defensiv, z. B. mit Aufgeben, ohne zuvor adaptive Strategien in Erwägung zu ziehen	Ich habe keine Lust mehr auf HSU (greift LA Auswendiglernen, schiebt zur Seite), ist doof.	
			SER--	K reagiert defensiv mit einer unpassenden, ungünstigen Strategie	K2 hört auf zu Rechnen, evl. da Aufgabe zu komplex erscheint, rät Antwort	
			SER0	K reagiert nach Aufforderung durch I	K14 gibt auf, nachdem I dies angeboten hat	
			SERi	K berichtet im Interview über Selbstreaktion	I: Wenn du die Aufgabe gar nicht verstehst und (unv.) nicht zuhause ist, was machst du dann zuhause? K9: Lassen.	
Lernprozess-übergreifend (jedoch i.d.R. während des Lernens)	Academic Helpseeking (HEL)	K versucht, I als externe Ressource zu nutzen, um die Aufgabe zu lösen (stellt z. B. eine inhaltliche Frage) und/oder K berichtet von der Nutzung externer Ressourcen (Eltern, Lehrkräfte)	HEL	K stellt Frage an I und/ oder versucht Feedback einzuholen	K6: Also ich soll die Aufgaben lesen oder? K2: Was bedeutet „mindestens“?	

	Legende: K = Kind (Schüler:in), I = Testleiter:in
Grundsätzliches und Zweifelfälle, Codierregeln	Zusätzlich werden, in Anlehnung an *Kuckartz (2018)*, folgende Codierregeln expliziert, die Erläutern, wie beim Zuordnen von Textstellen zu Kategorien vorzugehen ist: 1. Es werden Sinneinheiten codiert. Diese umfassen i.d.R. einen ganzen Satz inklusive des letzten Satzzeichens und höchstens einen ganzen Abschnitt. Wichtigstes Kriterium für den Umfang ist, dass die Textstelle ohne den sie umgebenden Textkorpus für sich allein ausreichend verständlich ist. Ausnahme bildet der Code Aufmerksamkeit (AUF): Das Auftreten von externen Ablenkern (z. B. lautes Hintergrundgeräusch) kann auch ohne Satzbezug codiert werden. 2. Nonverbales Verhalten (in Klammern) wird jeweils mitcodiert. 3. Bei immanenten und exmanenten Nachfragen wird die einleitende Testleiter:innen-Frage mitcodiert, um Nachfrage- und Laut-Denken-Phasen voneinander abzugrenzen. 4. Der Einsatz von kognitiven Strategien wird nur 1 (!) Mal pro Absatz codiert und anschließend für jede Aufgabe übergreifend bewertet. Erläuterungen werden bei Bedarf als Code-Kommentar hinzugefügt und fließen in das jeweilige Fallzusammenfassung ein. Metakognitive und motivationale Strategien werden codiert, wo sie auftreten (z. T. mehrmals pro Absatz). Die evaluative Gesamteinschätzung erfolgt auf der Ebene des Falls pro Messzeitpunkt. 5. Thematische Mehrfachcodierungen einer Textstelle sind möglich. Z. B. wird eine Textstelle mit den Codes „PLA“ und „MOT“ codiert, wenn Planungsverhalten (wie z. B. die Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung) motivatorisch begründet wird. 6. Es wird ausschließlich gezeigtes bzw. beobachtetes Lernverhalten codiert, das Aspekte selbstregulierten Lernens aufweist. Verhalten, das nicht als lernstrategisch oder selbstreguliert angesehen werden kann, bleibt unberücksichtigt (z. B. wird eine Textstelle nicht als ungünstig „PLA--“ codiert, wenn ein:e Schüler:in ohne jegliches Planungsverhalten impulsiv mit der Aufgabenbearbeitung beginnt, da er/sie in diesem Fall nicht ungünstig, sondern gar nicht plant).

Anhang 10: Einblick in den Aufbau des Mentor:innentrainings

I Grundausbildung (Blockseminar an der Universität, zwei halbe Tage im Oktober)	II Begleitseminar (wöchentliches Pflichtseminar an der Universität, WiSe → 2 SWS; SoSe → 1 SWS)	III Vertiefungsseminar (wöchentl. Ergänzungsseminar WiSe oder SoS → 2SWS; 3 ECTS)
• ELLiS als Service-Learning-Projekt kennenlernen (Hintergrund, Ziele, Aufbau etc.) • Reflexion eigener Lern-Lehr-Erfahrungen, Haltungen, Werte, Stereotype, Vorurteile • Lern- und Lehrverständnis bei ELLiS kennenlernen • Einführung in die Konzeption u. Inhalte von ELLiS Trainings	• Cognitive Apprenticeship: Modellierung von Trainings für unterschiedliche Lerngruppen → Scaffolding → Fading → Coaching • Supervidierte Vor- u. Nachbereitung adaptiver Schülertrainings in Tandems • Sitzungen mit unterschiedlichen Schwerpunkt-themen: Prozessdiagnostik, sprachsensible Trainingsgestaltung, Klassenführung, Konflikte • Kollegiale Fallberatung, Einzel- und Teamcoaching, regelmäßige Hospitationen	• LSF-Seminar „Lernen lehren“ • Theoretische u. methodisch-didaktische Vertiefung • Lernen: Lerntheorien, Selbstreguliertes Lernen und Lernstrategien, FSK, Motivation und Emotion… • Lernen lehren: Heterogenität, Pädagogische Beziehungen; Unterrichtsqualität…

Danksagung

Eine Dissertation entsteht bekanntlich nicht im Alleingang – auch wenn man an manchen späten Abenden den Eindruck gewinnen kann, doch ziemlich allein vor dem Bildschirm zu grübeln.
Mein besonderer Dank gilt meiner Erstbetreuerin Katrin Lohrmann. Danke für Dein Vertrauen in meine Fähigkeiten, den großen Freiraum bei der Gestaltung von Projekt und Evaluation sowie dafür, dass Du mir immer wieder zugetraut hast, selbst einen guten Weg zu finden. Aufrichtigen Dank auch dafür, dass Du unangenehme Fragen zu Design und Auswertung so lange mit mir durchgedacht hast, bis sie nicht mehr ganz so unangenehm waren.
Elke Inckemann und Ulrike Nett danke ich herzlich für die Zweit- und Drittbegutachtung und damit für die Zeit und Aufmerksamkeit, die Ihr dieser Arbeit gewidmet habt.
Florian Böschl, Julia Kantreiter und Barbara Lenzgeiger möchte ich für ihre Begleitung – insbesondere für den kritischen Blick auf qualitative Auswertungen, die gemeinsame Bewältigung von statistischen Fragen und die vielen Diskussionen im Doktorand:innenkolloquium, unserem „DoKo" – sehr herzlich danken. Meiner Kollegin Anna Gieschen und allen studentischen Hilfskräften danke ich für ihre Unterstützung bei den Erhebungen sowie der Prüfung und Co-Codierung der Daten. Johanna Schneider, Maximilian Stark und Iman El Abdellaoui danke ich von ganzem Herzen für die Unterstützung beim Korrekturlesen, vor allem aber für die kreativen Zerstreuungspausen, die mindestens genauso wichtig waren. Den Teilnehmer:innen des DoKo danke ich fürs fleißige Mitdenken, Diskutieren und gemeinsame Durchhalten.
Ein großer Dank gilt außerdem der Stiftung Kick ins Leben, insbesondere Günther Lamperstorfer und Felix Donaubauer. Danke für das Vertrauen, an Euren Projektschulen viele hundert Kinder über einen so langen Zeitraum begleiten zu dürfen und natürlich für die finanzielle Förderung. Mein herzlicher Dank gilt ebenso den teilnehmenden Projektschulen, Schulleitungen und Lehrkräften, die die Erhebungen vor Ort ermöglicht haben, sowie allen beteiligten Schüler:innen.
Zuletzt geht ein sehr persönlicher Dank an meine Familie. Lilith und Quinn: Danke für all die Wochenenden, an denen Ihr mich am Schreibtisch statt mit Euch erlebt habt, und dafür, dass Ihr mich trotzdem immer wieder daran erinnert habt, dass es auch ein Leben außerhalb der Arbeit gibt. Felix, Mama, Papa, Ingrid und Hans, danke für die mentale Unterstützung und dafür, dass Ihr in dieser Zeit noch mehr als sonst für die Kinder bzw. Enkel da wart. Flo, Dir danke ich dafür, dass Du mir nie gezeigt hast, wie fad es für einen Außenstehenden sein muss, sich lange Gedankengänge zu Faktorenanalysen oder der Genese eines Kategoriensystems anzuhören.
… Und so steckt in dieser Arbeit wohl doch mehr Gemeinschaft, als man an besagten Abenden vor dem Bildschirm vermuten würde.

klinkhardt forschung

Selbstreguliertes Lernen steht in positivem Zusammenhang mit schulischem und außerschulischem Erfolg und sollte daher bereits in der Grundschule gezielt gefördert werden. Die vorliegende Dissertation evaluiert eine adaptive Intervention zur Förderung des selbstregulierten Lernens für Schüler:innen der dritten Jahrgangsstufe. Auf Grundlage eines quasiexperimentellen Mixed-Methods-Designs wird untersucht, wie sich die Intervention auf verschiedene Facetten des selbstregulierten Lernens auswirkt. Die Ergebnisse zeigen positive Effekte der Intervention auf das wahrgenommene selbstregulierte Lernen der Schüler:innen sowie qualitative Veränderungen ihres beobachteten Lernverhaltens. Zugleich verdeutlicht die Studie den Mehrwert der Verbindung quantitativer und qualitativer Zugänge für die Erforschung von Veränderungen im selbstregulierten Lernen. Damit leistet die Arbeit einen Beitrag zur Entwicklung evidenzbasierter Ansätze für die Förderung selbstregulierten Lernens.



Die Autorin

Katrin Miller ist Akademische Rätin am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und -didaktik an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Ihre Schwerpunkte in der Forschung und Lehre sind Selbstreguliertes Lernen, Adaptivität und Unterrichtsqualität.

978-3-7815-2801-7

9 783781 528017